5

1° maggio 1965
mensile di

elettronica

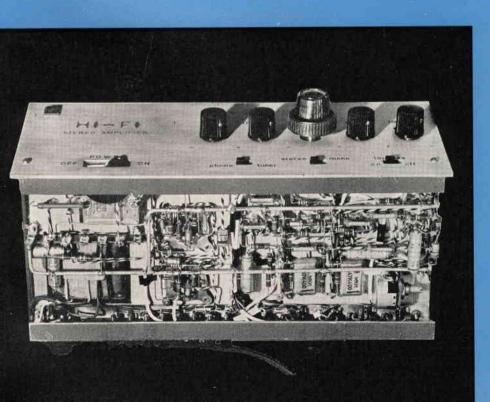
spedizione in abbonamento postale, gruppo

amplificatore Hi Fi stereo

un progetto di Riccardo Babini, giovane tecnico radio-tv, che additiamo alla migliore attenzione dei nostri lettori

amplificatore Hi Fi stereo

L. 250

Strumenti elettronici di misura e controllo

STRUMENTI DA PANNELLO

- microamperometri
- milliamperometri
- amperometri
- voltmetri

PRATICAL 20

analizzatore di massima robustezza

OSCILLOSCOPIO mod. 220

un oscilloscopio di fiducia

GENERATORE DI SEGNALI TV mod. 222

uso razionale
estese prestazioni

Per ogni Vostra esigenza
richiedeteci il catalogo generale
o rivolgeteVi presso i rivenditori di accessori radio-TV.

MILANO - Tel. 2566650
VIA A. MEUCCI, 67

TRC - 27

TRASMETTITORE A TRANSITORI COMPLETO DI MODULAZIONE

- Potenza stadio finale: 1,2 Watt
- Corrente totale assorbita a 12 Volt: 250 mA
- Modulazione al 100 % di alta qualità con stadio di ingresso previsto per microfono piezoelettrico.
- Quarzo: miniatura tipo a innesto tolleranza 0,005 %
- Dimensioni: mm. 150 x 44
- Il trasmettitore viene fornito in due versioni:
  1) Con uscita 75 Ohm
  2) Con circuito adattatore per antenne a stilo mt. 1,20 PREZZO NETTO: L. 19.500

RX-27/P

RICEVITORE A TRANSISTORI PER FREQUENZE FRA 26 e 30 MHz

- Sensibilità di entrata: 2 microvolt - MF: 470 Kc
- Oscillatore controllato a quarzo
- Alimentazione: 9 Volt
- Consumo: 8 mA
- Dimensioni: mm. 120 x 42

IMPIEGHI: Ricevitori ultrasensibili per radiotelefoni - Radiocomandi

PREZZO NETTO: L. 9.500.

RM - 12

RICEVITORE PROFESSIONALE A TRANSISTORI COMPLETO DI BASSA FREQUENZA ULTRAMINIATURIZZATO

- Sensibilità di entrata: 1 microvolt
- Selettività: a ± 9 Kc/s = 22,5 dB
- Potenza di uscita: 250 mW
- Impedenza di ingresso: 52-75 ohm
- Impedenza di uscita: 3,5 ohm
- Consumo: 50 mA
- Dimensioni: mm. 100 x 58
- Oscillatore controllato a quarzo

PREZZO NETTO: L. 24.000

CR - 6

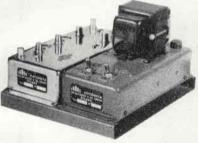
RELE' COASSIALE PROFESSIONALE

Frequenze fino a 500 Mhz

Impedenza: 52 o 75 ohm

Tensione di eccitazione 6 e 12 Volt c.c.

PREZZO NETTO L. 7.500

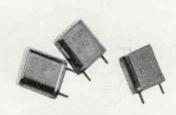
CO5 - RA — L. 24.000

CONVERTITORE A NUVISTOR PER 144-146 MHz

CO5 - RS — L. 26.000

CONVERTITORE A NUVISTOR PER 135-137 (satelliti)

CO5 - RV — L. 26.000

CONVERTITORE A NUVISTOR PER 118-123 MHz (gamme aeronautiche)

ALIMENTATORE — L. 7.500

QUARZI MINIATURA ESECUZIONE PROFESIONALE

Frequenze: 100 Kc/s (per calibratori) — L. 6.800

Frequenze: da 100 a 1.000 Kc/s — L. 4.500

Frequenze: da 1.000 Kc/s a 75 MHz — L. 3.500

Frequenze: comprese tra 26 e 30 MHz — L. 2.900

CONSEGNA: 15 giorni dall'ordine.

SPEDIZIONE IN CONTRASSEGNO

N.B. - I ricevitori e il trasmettitore sono disponibili per pronta consegna nelle seguenti frequenze: 27.000 - 27.120 - 27.125 - 28.000 - 29.000 - 29.500 - 29.700
Per frequenze a richiesta fra 26 e 30 Mc: Consegna 15 gg.

LABES

ELETTRONICA SPECIALE LABES

MILANO - Via Lattanzio, 9 - Telefono n. 59 81 14

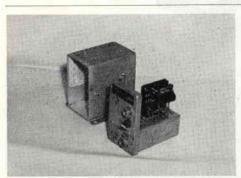
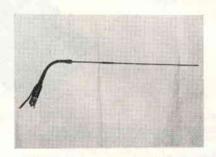
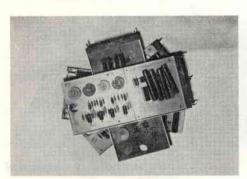
SPEDIZIONI IN CONTRASSEGNO

Via Fossolo, 38 - Bologna
C.C.P. N. 8/2289

NON SCHERZIAMO!! NON SI PUO' MAI SAPERE??? SE ESISTE O NON ESISTE IN ITALIA L'URANIO? (nessuno l'ha mai cercato)!

Per ogni evenienza, disponiamo per tutti coloro interessati, di contatori Geiger originali U.S.A. tipo IM-63/PDR-27A. Venduto in perfetto stato al prezzo di L. 40.000

CUFFIE PROFESSIONALI U.S.A.

Impedenza 600 ohm, con padiglioni di gomma e corredata di microfono con interruttore per rice-trasm. e microfono dinamico bassa impedenza, di elevata sensibilità e qualità. Prezzo: **L. 5.000** cad.

RADIOCOMANDO TIPO BC 357-H Costruito dalla ZENIT RADIO CORPORATION U.S.A. Comprendente: un relais sensibilissimo, e regolabile. Compensatori ceramici con bobine (attualmente accordato sulla frequenza di Mc. 50, adatto per radiocomando mancante della sola alimentazione e valvole Tipo VT153, VT104. Adatto per la realizzazione di ricetrasmettitore, e come radiocomando per svariati usi. Prezzo cad. **L. 4.900.**

Antenna AN130/B adatta per la gamma dei 27-30 Mc. caricata alla base, snodata uso militare, completa di conettore per applicazione auto.
Nuova cad. **L. 3.000.** Connettore per detta cad. **L. 700.**

ALT!! Un vero affare! Siamo venuti in possesso di un forte stock di materiale per calcolatori elettronici, si tratta di materiale nuovo. Basette su circuito stampato (vedi foto) comprendenti circa 50 resistenze di diversi valori di elevata precisione ''30. Diodi professionali, di un connettore 22 poli, n. 4 zoccoli noval per circuiti stampati. Cad. **L. 1000** 5 pezzi **L. 4.500.**

Sintonizzatore U.H.F. NUOVO nell'imballo originale, costruito dalla WESTINGHOUSE completo di ogni parte, mancante della sola valvola (6AF4) completo di istruzioni per il montaggio. Detto convertitore è adatto per la costruzione di radiotelefoni per la gamma UHF, prezzo cad. L. **1.500.** (Per quantitativi chiedere offerta).

INDICATORE CORRENTE D'ANTENNA

Termocoppia 10 Amp. f.s. RF., con relais ceramico incorporato 24 Volt cc., adatte a sopportare un carico fino a 300 W. 30 Mc. Contenute in elegante scatola di alluminio, costruite dalla WESTERN ELECTRIC.
Dimensioni: 22,5 x 9,5 x 5 cm.
Prezzo: **L. 5.000 cad.**

Alimentatore NUOVO. Entrata 6-12 volt. cc. Uscita 90volt. 40 ma. 1,5 volt. 1 Amp. adatto per alimentare radiocomandi, radiotelefoni completo di vibratore, filtri. **L. 4.000** cad.

Comunichiamo a tutti i ns. clienti che la ns. ditta si trasferisce in Via Fossolo, 38 - Bologna - dal 1° maggio 1965

Convertitore di tensione transistorizzato

di **Ermanno Larnè**

Convertitori di tensione a transistor ne sono apparsi moltissimi sulle pagine di Costruire Diverte: alcuni in grado di fornire qualche watt, altri addirittura trenta-quaranta watt. Tutti impiegavano però trasformatori di provenienza surplus, introvabili per la maggior parte dei lettori, oppure da autoavvolgere, tali da scoraggiare la maggior parte degli interessati alla costruzione.

Il progettino che presento non richiede niente di tutto ciò: un semplice trasformatore da campanelli di basso costo e reperibilissimo anche dal ferramenta, un transistore OC26, un rettificatore e poche altre parti sono sufficienti alla costruzione dell'apparecchio.

Schema elettrico.

Esaminando lo schema elettrico constatiamo che l'OC26, inserito in un circuito Colpitts, provvede a rendere oscillante la corrente continua fornita dalla batteria, corrente la cui tensione viene adeguatamente innalzata dal trasformatore. Al secondario di esso è collegato un rettificatore al selenio o al silicio e un filtro di livellamento a « pi-greco ». Il convertitore può essere alimentato con una corrente continua da 3 a 12 volt; all'uscita sarà presente una tensione che sarà tanto maggiore quanto più grande sarà quella d'ingresso e quanto maggiore sarà il rapporto n. spire secondario/n. spire primario. I due condensatori da 10.000 pF in parallelo ai due avvolgimenti ser-

Convertitore di tensione transistorizzato

ELENCO COMPONENTI:

C1 10 μF 12 VL
C2 100 μF 25 VL
C3 10.000 pF
C4 10.000 pF 500 VL
C5 32 μF 250 VL
C6 32 μF 250 VL
R1 300 Ω 2W filo
R2 60 Ω 2W filo
R3 2,5 Ω 2W filo
R4 1 kΩ 2W filo
TR OC26
T trasformatore da campanelli, 15 watt, primario 125 volt, secondario 4 e 8 volt.
R raddrizzatore al selenio, o meglio al silicio, 200 volt 100 mA.

vono a smorzare le oscillazioni ad alta frequenza inevitabilmente prodotte e che potrebbero disturbare i ricevitori posti in prossimità dell'apparecchio. La frequenza dell'oscillazione dipende dal trasformatore e dalla tensione di alimentazione: generalmente e nell'ordine del kHz. La potenza fornita dipende dalla tensione presente all'ingresso e dal rendimento del trasformatore. Con una tensione d'alimentazione di 9 volt si potrà disporre, in uscita, di una decina di watt. Desiderando potenze più elevate si potranno impiegare transistori e trasformatori di maggior potenza, senza alcuna variazione circuitale: tutt'al più si renderà necessaria una riduzione di valore delle resistenze R1, R2, R3.

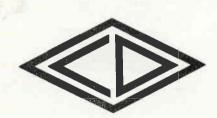
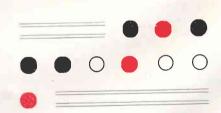
L'apparecchio può essere impiegato per sostituire vantaggiosamente le pile a secco nei vecchi portatili a valvole, per alimentare piccoli trasmettitori e radiotelefoni, perfino come provatransistori, sostituendo l'OC26 col transistore da esaminare.

Se ben costruito il convertitore funzionerà subito, emettendo un lieve ronzio: l'unica avvertenza è quella di montare il transistor su una lastra d'alluminio di almeno 15 cm².

Il prototipo io l'ho impiegato per fornire tensione anodica a un comune ricevitore « casalingo » a valvole, due gamme d'onda, che ho installato sulla mia auto. All'alimentazione dei filamenti ho provveduto collegandoli alla batteria di bordo dopo averli opportunamente disposti in serie-parallelo.

D. Chinaglia Elettrocostruzioni s.a.s. Belluno

Produzione :

Mignontester - Microtester - Analizzatori - Termometro - Provavalvole e Provatransistori - Provavalvole Provatransistori - Oscilloscopi - Elettrotester - Automototester - Multivoltmetro - Multiamperometro Multi Ohmmetro - Tachimetro - Provapile - Voltmetri - Provabatterie. Moviole - Strumenti da pannello portatili e tascabili del tipo elettromagnetico a bobina mobile e magnete permanente.

Richiedete Cataloghi e Listini

Belluno
Sede
Via Vitt. Veneto
Tel. 4102
22.148

Milano
Filiale
Via Cosimo
del Fante 14
Tel. 833.371

München
Filiale
8 Allach Karl
Smolr Str. 23
Tel. 542.298

Sommario

5 - 1965

Costruire Diverte

mensile di tecnica elettronica
dedicato a **radioamatori, dilettanti, principianti**

L. 250

Direttore responsabile **Prof. G. Totti**

Ufficio amministrazione, corrispondenza, redazione e pubblicità
SETEB s.r.l.
Bologna . via Boldrini, 22
telefono 27 29 04

Stampato dalla
Azzoguidi . Soc. Tip. Editoriale
Bologna . via Emilia Ponente, 421b
telefono 38 25 09

Distribuzione
concess. escl. per la diffusione in Italia e all'estero
G. Ingoglia
Milano - via Gluck, 59 - telefono 675.914/5

Schema grafico: studio **Azzoguidi**
Disegni: **R. Grassi**

È gradita la collaborazione dei Lettori

 Autorizzazione del Tribunale di Bologna in data 23 giugno 1962, n. 3002. - Spedizione in abbonamento postale, Gruppo III

• Abbonamento per 1 anno L. 2.800 Numeri arretrati L. 250 - Per l'Italia versare l'importo sul Conto Corrente Postale 8/9081 intestato a S.E.T.E.B. s.r.l.
Abbonamenti per l'estero L. 3.800
In caso di cambio di indirizzo inviare L. 50

Ricezione TV a grande distanza

notizie di **i1BAS - Luciano Bagnoli** - Marcialla (FI).

Sono un appassionato lettore di C.D. e sono lieto di inviare le foto di alcuni monoscopi di TV europee captati sullo schermo del mio televisore nel periodo maggio-settembre 1964.

I monoscopi ricevuti si riferiscono alla Francia, Spagna, Portogallo, Inghilterra, Germania, Svezia, Norvegia, Belgio e Russia.

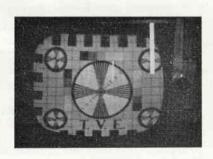
Le trasmissioni giungevano con maggiori segnali dalle ore 12 alle ore 20 circa; con maggior frequenza e con segnali più forti erano dalla Russia, Spagna, Svezia e Portogallo.

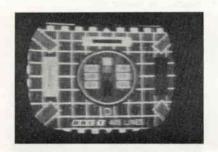
Il televisore da me usato è un EMERSON di costruzione americana un po' vecchio costruito nel 1958; è un 21'.

España ... la corrida!

Un programma russo di attualità cinematografiche.

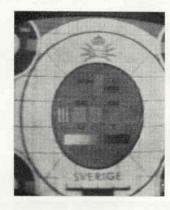
Portogallo.

TV spagnola, molto nitida.

Belgio.

Questo televisore si presta molto bene per alcuni arrangiamenti in particolare al gruppo A.F. il quale è indipendente dal telaio e ad esso è collegato mediante il cavetto schermato di uscita.

Però qualunque altro televisore va bene lo stesso, possibilmente il televisore abbia il video a diodo al germanio e questo diodo sia accessibile per poterlo invertire quando si stanno ricevendo le TV inglesi e francesi perchè esse hanno la modulazione positiva.

Questi monoscopi sono stati ricevuti tutti sul canale A e sul canale B la frequenza dei quali è a tutti nota.

Molte volte per ricevere dette trasmissioni di alcune TV non è sufficiente agire sul compensatore dell'oscillatore che si comanda dall'asticella del gruppo ma bisogna agire addirittura sulla vitina della bobinetta dell'oscillatore per abbassare ancora di più la frequenza in quanto alcune TV hanno il centro video 2 Mc più « basso » delle altre e due di queste sono la Spagna e la Russia.

Televisione norvegese.

Monscopio svedese.

BBC (Inghilterra).

Per la ricezione del canale Francese F2 (frequenza video 52,40 audio 41,25) l'agganciamento delle 819 linee è la cosa più complessa e occorre fare alcune modifiche nella maggior parte dei televisori alla sezione oscillatore orizzontale.

Nel mio televisore nessuna modifica è stata fatta per ricevere la Francia: la costruzione stessa del televisore lo permette.

Germania.

Poichè queste note hanno solo scopo di documentazione, senza pretese tecniche, sono a disposizione di chi desiderasse maggiori chiarimenti. L'antenna da me usata per il canale francese F2 è una normale antenna a 4 elementi per il canale A, polarizzata verticalmente.

L'audio è in AM e chi avesse un ricevitore che copre la frequenza di 42 Mc può ascoltarlo con quello altrimenti bisogna ricorrere a un convertitore.

Per le altre TV l'antenna da me usata è una 4 elementi orientabile. Chi si trova in ottime posizioni tipo il mio posto può usare 2 dipoli, uno orientato NORD-SUD e l'altro EST-OVEST. Dal mio paese, Marcialla (Firenze), altitudine 400 m s.m. da circa un anno ricevo tutti i giorni la TV francese canale F2 ripetitore di Bastia (Corsica) con antenna polarizzata verticalmente.

E ora per coloro che volessero tentare simili prove auguro a tutti buona TV DX!

Il periodo più propizio è dal mese di maggio al mese di settembre.

Convertitore di tensione transistorizzato

di **Ermanno Larnè**

Convertitori di tensione a transistor ne sono apparsi moltissimi sulle pagine di Costruire Diverte: alcuni in grado di fornire qualche watt, altri addirittura trenta-quaranta watt. Tutti impiegavano però trasformatori di provenienza surplus, introvabili per la maggior parte dei lettori, oppure da autoavvolgere, tali da scoraggiare la maggior parte degli interessati alla costruzione.

Il progettino che presento non richiede niente di tutto ciò: un semplice trasformatore da campanelli di basso costo e reperibilissimo anche dal ferramenta, un transistore OC26, un rettificatore e poche altre parti sono sufficienti alla costruzione dell'apparecchio.

Schema elettrico.

Esaminando lo schema elettrico constatiamo che l'OC26, inserito in un circuito Colpitts, provvede a rendere oscillante la corrente continua fornita dalla batteria, corrente la cui tensione viene adeguatamente innalzata dal trasformatore. Al secondario di esso è collegato un rettificatore al selenio o al silicio e un filtro di livellamento a « pi-greco ». Il convertitore può essere alimentato con una corrente continua da 3 a 12 volt; all'uscita sarà presente una tensione che sarà tanto maggiore quanto più grande sarà quella d'ingresso e quanto maggiore sarà il rapporto n. spire secondario/n. spire primario. I due condensatori da 10.000 pF in parallelo ai due avvolgimenti ser-

Convertitore di tensione transistorizzato

ELENCO COMPONENTI:

C1 10 μF 12 VL
C2 100 μF 25 VL
C3 10.000 pF
C4 10.000 pF 500 VL
C5 32 μF 250 VL
C6 32 μF 250 VL
R1 300 Ω 2W filo
R2 60 Ω 2W filo
R3 2,5 Ω 2W filo
R4 1 kΩ 2W filo
TR OC26
T trasformatore da campanelli, 15 watt, primario 125 volt, secondario 4 e 8 volt.
R raddrizzatore al selenio, o meglio al silicio, 200 volt 100 mA.

vono a smorzare le oscillazioni ad alta frequenza inevitabilmente prodotte e che potrebbero disturbare i ricevitori posti in prossimità dell'apparecchio. La frequenza dell'oscillazione dipende dal trasformatore e dalla tensione di alimentazione: generalmente e nell'ordine del kHz. La potenza fornita dipende dalla tensione presente all'ingresso e dal rendimento del trasformatore. Con una tensione d'alimentazione di 9 volt si potrà disporre, in uscita, di una decina di watt. Desiderando potenze più elevate si potranno impiegare transistori e trasformatori di maggior potenza, senza alcuna variazione circuitale: tutt'al più si renderà necessaria una riduzione di valore delle resistenze R1, R2, R3.

L'apparecchio può essere impiegato per sostituire vantaggiosamente le pile a secco nei vecchi portatili a valvole, per alimentare piccoli trasmettitori e radiotelefoni, perfino come provatransistori, sostituendo l'OC26 col transistore da esaminare.

Se ben costruito il convertitore funzionerà subito, emettendo un lieve ronzio: l'unica avvertenza è quella di montare il transistor su una lastra d'alluminio di almeno 15 cm^2.

Il prototipo io l'ho impiegato per fornire tensione anodica a un comune ricevitore « casalingo » a valvole, due gamme d'onda, che ho installato sulla mia auto. All'alimentazione dei filamenti ho provveduto collegandoli alla batteria di bordo dopo averli opportunamente disposti in serie-parallelo.

Commutatore elettronico per oscilloscopio

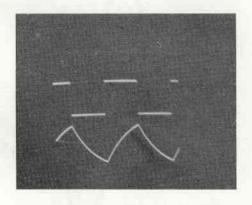
dell'ing. **Vito Rogianti**

Se è vero che il sogno di tutti gli sperimentatori elettronici è quello di possedere un oscilloscopio per « vedere » le forme d'onda nei loro circuiti, è forse anche più vero che il sogno di tutti i fortunati possessori di oscilloscopio è quello di ... possederne uno a doppio fascio, ossia con due cannoncini elettronici.

Ed è più che umano che quando si sia in grado di vedere ad esempio che succede sul collettore di un riottoso transistore, si desideri immediatamente poter vedere contemporaneamente anche quello che succede in base.

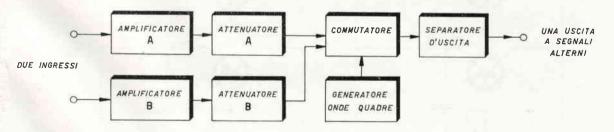
In tutte quelle applicazioni, poi, in cui sia proprio necessario vedere contemporaneamente le forme d'onda relative a due diversi punti del circuito, l'utilità del doppio fascio è assai più che doppia rispetto a quella dell'oscilloscopio singolo.

In mancanza di un costosissimo oscilloscopio con queste caratteristiche si può ripiegare sui commutatori elettronici, come quello che qui si descrive in cui i due segnali che si vogliono osservare contemporaneamente vengono inviati per metà tempo ciascuno sull'unico canale disponibile.

L'oscilloscopio viene cioè connesso alternativamente all'uno e all'altro canale d'ingresso secondo la tecnica cosiddetta della « divisione di tempo ».

Commutatore elettronico.

Eccitazione a onda quadra e risposta di circuito integratore R.C.

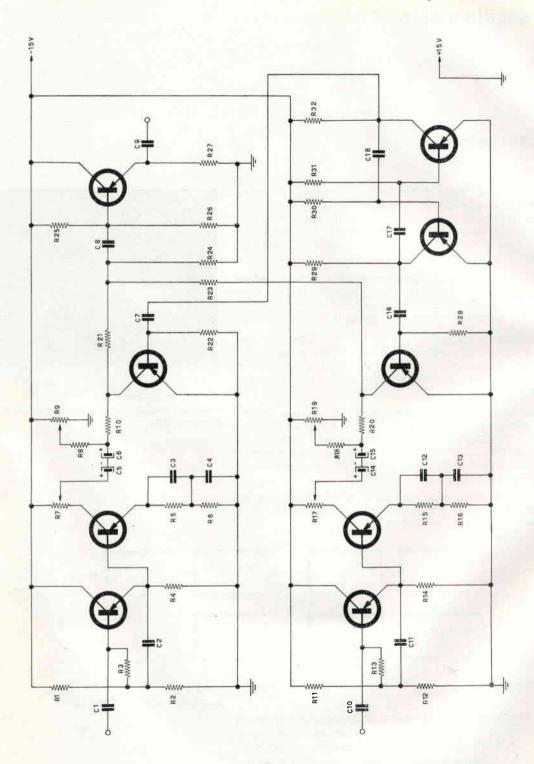
Figura 1

Schema a blocchi.

DESCRIZIONE DEI CIRCUITI

Benchè la soluzione più semplice ed economica sia quella di realizzare lo strumento come un semplice vero e proprio commutatore dei due canali d'entrata sull'unico di uscita si è preferito introdurre stadi separatori e amplificatori in ciascun canale e un separatore in uscita.

In tal modo oltre a compensare l'attenuazione propria di

Figura 2

Schema elettrico generale.

questo tipo di commutatore si ha un certo guadagno, la possibilità di regolarlo e sopratutto si presenta all'entrata al segnale una impedenza relativamente elevata e costante.

La presenza del separatore in uscita è legata alla necessità di avere una bassa impedenza verso il cavo d'uscita con le sue inevitabili capacità, ciò che sarebbe impossibile a partire dal commutatore in cui nel circuito di somma non possono impiegarsi resistori di valore troppo basso.

Ciò provocherebbe tra l'altro seri problemi di accoppiamento tra i segnali presenti nei due canali.

Come si vede dallo schema generale riportato in fig. 2 all'entrata di ciascun canale si ha un emitter-follower « boostrappato » per avere alta impedenza d'entrata e sufficiente stabilità termica, seguito da uno stadio accoppiato in continua controreazionato in modo da avere un guadagno abbastanza stabile e pari a circa dieci.

Il valore della piccola capacità di emettitore è di 680 pF, ma potrà essere necessario modificarla se si useranno transistori di caratteristiche diverse da quelli usati nel prototipo.

La sua funzione è di allargare la banda passante dell'amplificatore e va scelto il valore più grande possibile compatibilmente con l'overshoot tollerato nella risposta del circuito a una eccitazione ad onde quadre.

Il carico di collettore è costituito dal potenziometrino che funge da attenuatore.

Per il commutatore si era pensato in partenza di usare transistori impiegati come interruttori in parallelo secondo lo schema riportato in fig. 3.

Tuttavia una soluzione del genere va bene solo per segnali d'entrata negativi perchè, come si vede da una caratteristica di collettore completa di un generico transistore in fig. 4, con tale schema le porzioni positive del segnale d'entrata verrebbero cortocircuitate a massa.

È perciò necessaria una polarizzazione negativa per i collettori dei transistori interruttori, che si può fare variabile in modo da permettere alle due tracce relative ai due canali di venire spostate mutuamente in senso verticale sullo schermo.

Come generatore di onde quadre per pilotare le basi degli interruttori si è realizzato un semplice e convenzionale multivibratore astabile accoppiandolo ad esse tramite retine R.C.

NOTE PRATICHE E PRESTAZIONI

L'impedenza d'entrata su ciascuno dei due canali dipende dal guadagno di corrente dei transistori usati e nel prototipo si è misurato un valore di circa 200 kΩ.

La dinamica d'entrata è di circa 0,7 Vpp cui corrisponde una uscita pari al massimo a circa 1,5 Vpp.

LISTA COMPONENTI

R1 68 kΩ
R2 18kΩ
R3 22 kΩ
R4 3,3 kΩ
R5 250 Ω
R6 1 kΩ
R7 2,5 kΩ variabile
R8 10 kΩ
R9 10 kΩ variabile
R10 10 kΩ
R11 68 kΩ
R12 18 kΩ
R13 22 kΩ
R14 3,3 kΩ
R15 250 Ω
R16 1kΩ
R17 2,5 kΩ variabile
R18 10kΩ
R19 10 kΩ variabile
R20 10 kΩ
R21 10 kΩ
R22 3,3 kΩ
R23 10 kΩ
R24 100 kΩ
R25 100 kΩ
R26 100 kΩ
R27 5,6 kΩ
R28 3,3 kΩ
R29 3,3 kΩ
R30 100 kΩ
R31 100 kΩ
R32 3,3 kΩ
C1 0,5 μF
C2 25 μF-25 V
C3 680 pF
C4 200 μF-12 V
C5 25 μF-25 V
C6 25 μF-25 V
C7 200 nF
C8 10 μF-25 V
C9 0,5 μF
C10 0,5 μF
C11 25 μF-25 V
C12 680 pF
C13 200 μF-12 V
C14 25 μF-25 V
C15 25 μF-25 V
C16 200 nF
C17 10 nF
C18 10 nF

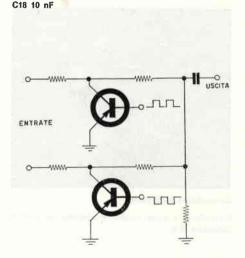
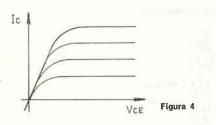



Figura 3

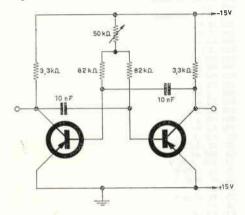
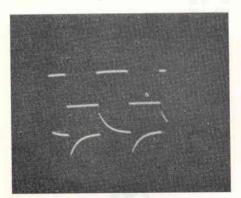



Figura 4

Figura 5

Commutatore elettronico.

Eccitazione a onda quadra e risposta di circuito derivatore R.C.

L'accoppiamento tra i due canali, cioè la attenuazione diafonia è pari a circa 40 dB.

Questa attenuazione è stata misurata inviando su un canale un segnale sinusoidale e ponendo contemporaneamente a zero il guadagno dell'altro canale.

Si è misurato allora il rapporto tra le ampiezze della sinusoide d'uscita relativa al canale effettivamente pilotato e quella indesiderata relativa all'altro canale.

Il valore della frequenza di commutazione è di circa 800 Hz, ma questo non ha grande importanza perchè, con un accorto uso dell'entrata di sincronismo esterno dell'oscilloscopio, cui si invierà direttamente il segnale relativo a uno dei due canali d'entrata del commutatore, è possibile visualizzare senza eccessive difficoltà segnali di frequenza sia maggiore che minore di quella di commutazione.

Sono stati infatti visualizzati segnali sinusoidali la cui frequenza differiva da questa di pochi hertz e solo per segnali della stessa frequenza si sono verificati fenomeni di battimento che ne hanno impedito la visualizzazione.

Poichè la probabilità che questo si verifichi in pratica è molto scarsa, nel prototipo non è stata realizzata la modifica relativa allo schema di fig. 5 che consigliamo solo ai più pignoli tra i nostri lettori.

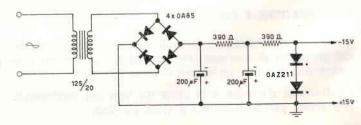
Il potenziometrino semifisso sui ritorni delle resistenze di base del multivibratore permette una certa regolazione della frequenza di commutazione (pur mantenendo costante il rapporto pieni-vuoti dell'onda quadra).

Per assicurare una buona risposta dello strumento alle basse frequenze i condensatori di accoppiamento tra gli amplificatori e il commutatore devono avere un valore dell'ordine delle decine di microfarad ed essere perciò elettrolitici.

A causa però della presenza dei potenziometri che regolano il guadagno e lo spostamento verticale della traccia questi condensatori possono vedere invertirsi, a seconda delle varie condizioni di funzionamento, la polarità della tensione continua presente ai loro terminali.

A meno di non usare costosi condensatori di tipo non polarizzato si vede che in pratica dopo poco tempo di polarizzazione inversa i condensatori vanno in perdita. Si può rimediare all'inconveniente inserendo due elettrolitici normali in serie in opposizione di polarità.

L'assorbimento del circuito alimentato a 15 volt si aggira sui 15 mA e si può perciò usare sia una batteria sia un alimentatorino come quello semplicissimo stabilizzato con diodi zener riportato in fig. 6.

Figura 6

Alimentatore universale a bassa tensione

di **Giorgio Gobbi** •

Quante volte vi è capitato di non potere realizzare un determinato progetto o utilizzare un circuito già montato perchè vi mancava l'adatta alimentazione?

È molto frequente infatti che le pile (quando ci sono) siano scariche o di numero insufficiente, o che l'alimentatore disponibile non abbia sufficienti caratteristiche di tensione, corrente e filtraggio.

Per questo decisi, a suo tempo, di realizzare un alimentatore che avesse come caratteristiche: 1) vasta gamma di tensioni e di correnti, 2) un filtraggio quale è necessario per alimentare amplificatori ad alta fedeltà, 3) economia e semplicità pur senza sacrificare estetica e sicurezza di funzionamento.

Ho tenuto presente inoltre che, fin troppo spesso, anche possedendo un buon alimentatore, si ha bisogno di alimentare due o più apparecchi con tensione e corrente molto differenti.

Ho quindi realizzato, oltre all'alimentatore principale, un alimentatore secondario, di potenza inferiore, che, malgrado la notevole semplicità, si dimostra di preziosa utilità. Ecco quindi i dati particolari dell'alimentatore.

Alimentatore principale: Tensione d'uscita: sia continua che alternata; questa è variabile a scatti da 0 a 35 volt, mentre la continua è variabile in continuità sempre tra 0 e 35 volt. Corrente fornita: essa è inversamente proporzionale alla tensione; va da 3 ampere con 35 volt a 9 ampere tra 0 e 10 volt. Tra 10 e 35 volt la corrente corrisponde al rapporto fra la potenza massima disponibile e la tensione d'uscita. Potenza fornita: 100 watt continui. Filtro: elettronico a transistor; esso funge anche da regolatore di tensione variando la polarizzazione del transistor di filtro.

Protezione dai sovraccarichi: A) mediante amplificatore in c.c. a due transistor; questa protezione è regolabile, in modo che l'alimentatore si spenga automaticamente quando viene superato un livello di corrente prestabilito.

B) mediante fusibile, per una completa protezione dell'apparecchio quando il dispositivo sopra citato è escluso.

Alimentatore secondario: Tensione: da 0 a 35 volt; corrente: 0,5 ampere massimi ad ogni tensione. Filtraggio e regolazione mediante transistor. Da notare che questo

• G. Gobbi, piazza Grandi, 13 - Milano.

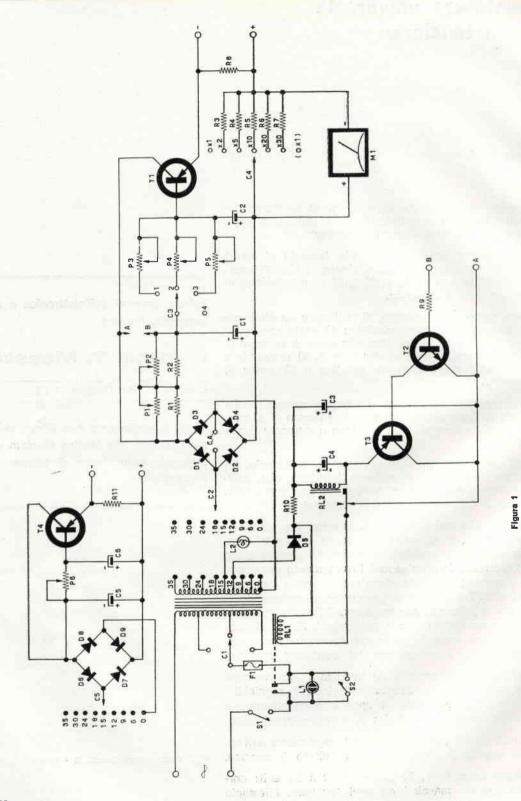



Figura 1
Schema elettrico dell'alimentatore.

alimentatore è completamente indipendente dall'alimentatore principale per quanto riguarda la regolazione della tensione.

CIRCUITO

Ben poco c'è da dire circa il circuito.

Il filtro è di tipo convenzionale in entrambi gli alimentatori; esso è già stato descritto in precedenti numeri di C.D., perciò rimando ad essi i lettori e dedico qualche parola al circuito di protezione.

Come ho già accennato, esso entra in funzione a qualsiasi valore della corrente assorbita compreso tra poche decine di mA e la portata massima.

Questo circuito costituisce la parte dell'alimentatore che mi ha riservato le maggiori difficoltà.

Sono giunto infatti all'attuale configurazione circuitale dopo vari tentativi e modifiche, perciò raccomando agli interessati di usare esclusivamente le parti consigliate. Il funzionamento del circuito è piuttosto semplice.

Ai capi di P1 e P2, durante il funzionamento, si determina una piccola caduta di tensione, variabile in funzione della corrente assorbita e della posizione di P1 e P2.

Questa tensione viene amplificata da T2 e T3, che sono collegati in circuito Darlington ad accoppiamento diretto. La tensione, amplificata, determina lo scatto di RL2, e, di conseguenza, il rilascio di RL1.

Nell'amplificatore ho usato due transistor in quanto, da prove fatte, ho constatato che, nonostante la tensione fosse sufficiente a pilotare un solo transistor, questo, inevitabilmente, veniva messo fuori uso dopo poche operazioni.

Sempre per evitare ulteriori perdite di transistor, ha adottato nel primo stadio il mesa 2N697.

Esso non è affatto sprecato: lo testimoniano gli OC140 finiti nella spazzatura. R9 ha una grande importanza e non va tolta, altrimenti, alle alte correnti, il dispositivo perde ogni efficacia.

Regolando P1 e P2, separati per una più agevole regolazione della protezione alle varie correnti, si determina la corrente a cui il dispositivo attua l'esclusione automatica dell'alimentatore.

Quando ciò avviene si accende L1, che avverte l'operatore della situazione. Essa si accende anche dopo la chiusura di S1; si può dire quindi che quando è accesa L1 l'alimentatore si trova in posizione di stand-by.

Per mettere in funzione l'alimentatore si preme il pulsante S2; la nuova posizione si manifesta con lo spegnimento di L1 e l'accensione di L2, interna allo strumento per una maggiore facilità di lettura.

VALORI NON SPECIFICATI NEL TESTO

P1 potenziometro a filo da 10 ohm; vedi testo
P2 potenziometro a filo da 1 ohm; vedi testo
P3 potenziometro a filo da 50000 ohm vedi testo
P4 P6 potenziometro a filo da 2500 ohm vedi testo
P5 potenziometro a filo da 200 ohm vedi testo
R1 2 cm di filo di nichel-cromo del tipo usato nelle resistenze dei ferri da stiro
R2 resistenza da 5,6 ohm, mezzo watt
R8 R11 resistenza da 1000 ohm, 2 watt
R9 resistenza da 100 ohm, mezzo watt
R3/R7 shunt, vedi testo
C1 C2 2000 μF 50 V, elettrolitici
C5 C6 1000 μF 50 V, elettrolitici
C3 C4 100 μF 25 V, elettrolitici
D6/D9 raddrizzatori al silicio da 100 V, 0,5 A
T1 Transistor ADZ12, vedi testo
T2 Transistor 2N697, vedi testo
T3 Transistor OC72, vedi testo
T4 Transistor OC30, vedi testo.

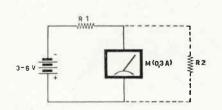



Figura 2

Vista la semplicità del circuito, qualcuno potrà lamentare l'assenza di un circuito stabilizzatore di tensione.

A questi faccio notare che un simile dispositivo, già piuttosto complesso per correnti dell'ordine di 1-2 ampere, sarebbe stato costoso e difficoltoso da realizzare data l'estrema variabilità della corrente d'uscita, da zero a nove ampere.

Per di più esso sarebbe stato utile solo a pochi, e non avrebbe comunque compensato la spesa della realizzazione.

Aggiungo invece che, chi avesse la necessità di un'alimentazione stabilizzata, potrà predisporre, fra l'uscita e il carico, un regolatore che risponda alle proprie esigenze, probabilmente adatto a una ristretta gamma di correnti.

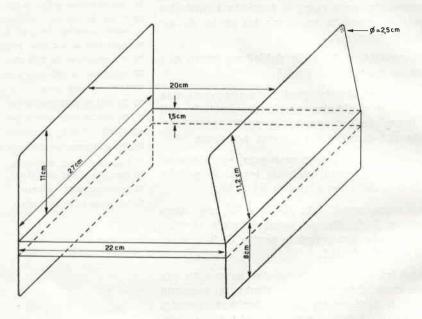



Figura 3

Misure del telaio.

COMPONENTI

TR1, poichè non è reperibile in commercio, va avvolto o, come nel mio caso, fatto avvolgere.

Il primario può essere universale; il secondario ha prese a 0, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 30, 35 volt. La potenza è di 100 watt.

D1 e D3 sono TH15MR (anodo a massa); D2, D4 e D5 sono TH15MN (catodo a massa). Sono fra i migliori raddrizzatori che abbiano come limiti 100 volt e 15 ampere, e una caduta di tensione veramente bassa.

Essi vengono fabbricati dalla Thomson Italiana di Paderno Dugnano (Milano).

L'ADZ12 è un transistor Philips da 45 watt 15 ampere, e, se debitamente raffreddato, è pienamente sufficiente allo scopo.

Potrebbe venire sostituito ad esempio dall'ADY26 (doppia potenza, doppia corrente, doppio costo), oppure da altri transistor da 50-100 watt purchè di ottima qualità.

Il 2N697 non va sostituito se non con altri mesa o planar di caratteristiche non inferiori.

L'OC72 è sostituibile ad esempio da OC76, OC80, 2G271, ecc.

I potenziometri meritano due parole. Tutti devono essere a filo, e io consiglio vivamente l'uso dei potenziometri Centralab della serie WN. Hanno 5 watt di potenza, sono piccolissimi (meno di 3 cm di diametro) e, nonostante il « Made in U.S.A. », costano poco più di 1000 lire. Sí trovano presso la Larir di Milano.

I commutatori C2 e C4 devono essere da almeno 10 ampere massimi. Il primo è a otto o nove posizione (con lo zero); il secondo a 6 posizioni. Per C2 ho usato un esemplare surplus eccellente, con triplo contatto strisciante. C4 è il più modesto GBC G/1072, che ha il vantaggio del basso costo ma ha l'inconveniente di fornire un contatto incerto alle alte correnti.

Lo strumento, nel prototipo, è un surplus da 0,3 ampere shuntato nelle portate superiori.

Gli shunt vano realizzati per tentativi, data la loro resistenza minima. Più oltre espongo il metodo con cui li ho costruiti.

RL1 è il GBC G/1486 da 12 volt; RL2 è il Siemens Trls 154c con resistenza di 400 ohm.

Gli elettrolitici da me usati sono da 500 µF 60 volt, messi in parallelo per ottenere le capacità necessarie.

D6, D7, D8, D9 sono raddrizzatori da 0,5 ampere della IRC, venduti dalla GBC in confezioni di 4 pezzi.

L1 è una spia al neon GBC G/1853; L2, interna allo strumento, è una lampadina ultraminiatura da 14 volt del tipo per treni elettrici.

Le manopole sono GBC F/302; i morsetti sono GBC G/908; la presa per l'alternata è GBC G/2330, e va usata con il cavo C/262 a causa del passo miniatura.

F1-C1 è un cambiatensione con fusibile incorporato GBC G/2118.

S1 è un comune interruttore, e S2 un normale pulsante con contatto in chiusura.

C3 e C5 sono i GBC G/1030 regolati rispettivamente per 4 e per 9 posizioni.

T4 è un comune transistor di potenza: OC30, OC26 e similari vanno benissimo.

COSTRUZIONE

Come prima operazione si tratta di tagliare da un foglio di alluminio di 1-2 mm prima i tre pezzi principali del telaio (fig. 3), e poi il pezzo della copertura (fig. 4). Nelle figure sono indicate le misure e le pieghe.

Si potranno costruire in seguito le varie staffette, basette radiatori, visibili dalle foto e di realizzazione semplicissima.

Effettuata la foratura e la piegatura, e fissati i tre pezzi del telaio, si potrà procede al montaggio meccanico ed elettrico.

Il montaggio non è affatto critico, ma bisogna tenere presenti alcune avvertenze.

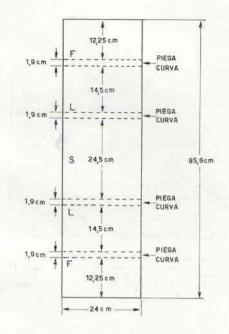



Figura 4

Misura della copertura.

F+F = parte inferiore
L = lati
S = parte superiore

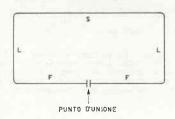
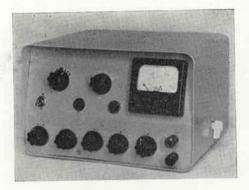
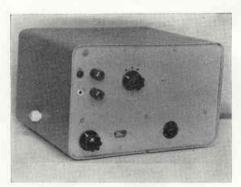



Figura 5

Come va piegata la copertura (vista di profilo).

Frontale; da sinistra, in alto, vi sono le manopole di C2 e C4 e lo strumento; a metà, allineati, si notano S1, S2 e L1; in basso, sempre verso destra, le manopole di C3, P3, P4, P5, P1 e i morsetti d'uscita in c.c.

Retro; in alto, da sinistra, si notano le boccole d'uscita dell'alimentatore secondario, i morsetti d'uscita dell'alternata, la manopola di C5. Sotto, da sinistra, vi è la manopola di P6, la presa per il cavo di alimentazione e il cambiotensione-portafusibile.

1) I raddrizzatori vanno montati su appositi radiatori, che, come nel mio caso, possono essere costruiti con alluminio. Per D1, D2, D3, D4 la superficie consigliata è di 120 per 120 per 3 mm per ciascuno dei due radiatori (su ognuno sono montati due diodi).

Per l'ADZ12 il radiatore va realizzato il più esteso possibile, compatibilmente con lo spazio interno dell'alimentatore.

2) I collegamenti soggetti alle alte correnti vanno eseguiti con filo di almeno 2 mm. Così pure tutti i collegamenti facenti capo a P1, P2, R1, R2.

3) Si abbia cura di isolare ogni componente da massa, compresi i diodi e l'ADZ12, che va isolato con l'apposita rondella di mica, fornita insieme al transistor.

Per il cablaggio sarà utile, come nel mio caso, usare strisce di ancoraggi, ottime soprattutto per fissare gli elettrolitici.

Consiglio di lasciare gli shunt per ultimi, e di montarli dopo aver controllato il buon funzionamento del circuito. Ecco infine il metodo di preparazione degli shunt.

Poichè è difficile misurare con precisione la resistenza interna di milliamperometri con portata piuttosto alta, io ho preferito procedere sperimentalmente.

Ho realizzato innanzitutto il circuito di fig. 2, cercando R1 per tentativi in modo che l'indice dello strumento raggiungesse il fondo scala esatto (0,3 A). Ho poi preso del filo di rame smaltato molto sottile, di diametro noto, e l'ho posto in parallelo allo strumento, accorciandolo via via fino a leggere 150 mA. A questo punto il pezzo di filo smaltato ha evidentemente la stessa resistenza dello strumento, e, servendomi delle apposite tabelle, ho ricavato, in base alla lunghezza del filo, la sua resistenza approssimata. Per queste prove si potrà usare filo da 0,2 mm (0,557 ohm al metro) o da 0,1 mm (2,2 ohm al metro).

Ora, per le varie portate, (1, 2, 5, 10, 20, 30 volte i 300 mA fondo scala) si può calcolare la resistenza approssimativa da mettere in parallelo allo strumento di volta in volta secondo la formula: $\text{Rshunt} = \frac{\text{R interna}}{\text{N} - 1}$ dove N è il numero per cui si vuol moltiplicare la portata dello strumento.

Ad esempio, nel mio caso, per aver 3 A fondo scala, lo shunt deve essere di resistenza $\frac{\text{R interna}}{9}$.

Sapendo la resistenza necessaria, si ricorre alla apposita tabella per sapere, per un dato diametro, la lunghezza di filo necessaria perchè esso abbia la resistenza voluta.

Nel mio caso ho usato filo del diametro di 0,5 mm per le portate fino a 3 A, 1 mm per i 6 A, e 2,5 mm per 9 A.

Per chi fosse sprovvisto delle tabelle citate, preciso la resistenza per metro di alcuni diametri di filo di rame smaltato:

mm 0,6 = 0,0618 ohm
mm 1 = 0,0223 ohm
mm 1,5 = 0,00992 ohm
mm 2 = 0,005 ohm
mm 2,5 = 0,003 ohm

Una volta calcolata la resistenza approssimativa degli shunt, e realizzatili in base ai dati ottenuti, li si monteranno in circuito. Ora, per tentativi, si taglierà il filo di cui sono formati a una lunghezza tale per cui la corrente indicata dallo strumento sia esattamente metà, un terzo, un quinto, ecc. (a seconda dello shunt) della corrente che scorre o senza shunt o usando uno shunt già tarato con lo stesso sistema.

A questo punto il montaggio può dirsi terminato; quindi, dopo un controllo accurato del cablaggio, si può passare al collaudo dell'alimentatore.

USO

L'uso dell'alimentatore può sembrare complicato a prima vista, ma, con l'abitudine, risulterà di estrema facilità.

Le operazioni sono, nell'ordine, le seguenti:

1) Collegato l'apparecchio alla rete e un carico ai morsetti, sistemare i commutatori C2 e C4 (C5 per l'alimentatore secondario) per la tensione e portata desiderata.

2) Porre P1 a metà corsa e P2 al minimo per potere usufruire della protezione.

3) Porre C3 nella posizione adatta a seconda della corrente assorbita: dalla posizione 1 per basse correnti alla 3 per le portate più alte. La posizione 4 serve per escludere il transistor di filtro quando si usa l'alimentatore in c.a.

4) Accendere l'apparecchio facendo scattare S1 e premendo S2.

5) Regolare il potenziometro selezionato (da P3 a P5 o P6) per la tensione voluta, misurata con un voltmetro o tester ai morsetti d'uscita.

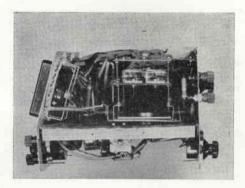
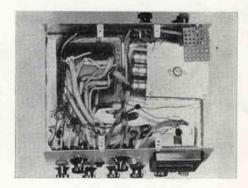
6) Infine si potrà regolare P1 o P2, a seconda della corrente, finchè la protezione scatta; sistemare il potenziometro appena prima del punto di scatto e premere nuovamente S2. Si avrà così la protezione più efficace del circuito alimentato.

Nel caso che, data la posizione del potenziometro regolatore di tensione, la tensione d'uscita subisse eccessive variazioni al variare del carico, consiglio di porre, in parallelo all'uscita, una resistenza « bleeder » di adatto valore.

Più alta sarà la corrente assorbita dal bleeder, migliore sarà la stabilità della tensione.

Faccio presente comunque che io non ho mai sentito la necessità di tale aggiunta, data la modesta variazione della tensione sotto diversi carichi.

Non è necessario specificare il gran numero di applicazioni a cui si presta questo alimentatore, adatto al ricevitore monotransistor come alla carica di accumulatori.

Concludo quindi augurando il migliore successo a chi vorrà realizzare questo apparecchio, rimanendo a disposizione per eventuali chiarimenti.

Lato destro; a sinistra si nota M1 e gli shunt; a destra, sopra il telaio, sono visibili, dal basso, T1 sul radiatore, D6/D9, sopra T1, montati su basetta di bachelite e provvisti di radiatori; sopra di essi c'è T4 su radiatore. In basso, a metà, si vede P2, montato su una squadretta di alluminio; a destra c'è P6.

Vista dall'alto; sono visibili, in alto da sinistra, TR1, il commutatore C5 e T4 su radiatore. In basso, sotto i cavi, vi sono D1/D4 su radiatori, e, più in basso, i commutatori C2 e C4, gli shunt, avvolti su supporti di cartone e lo strumento.

Argentare, ramare e saldare l'alluminio

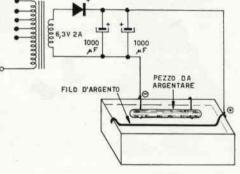
● Spett. Redazione di « Costruire Diverte ». Vi invio la descrizione della procedura necessaria per argentare, ramare, etc. sperando di fare cosa gradita a quanti, come me, si sono talora trovati nella necessità di usare bobine a filo argentato senza riuscire a procurarselo con l'acquisto, e proponendo un nuovo modo per procedere alla saldatura delle « insaldabili » lastre di alluminio ●

di **Nicola Maurilio** ●

Ogni volta che si legge la descrizione di una apparecchiatura operante nelle gamme VHF ed UHF è inevitabile trovare l'accento a conduttori che « è bene » o, più drasticamente, « è assolutamente necessario » che siano argentati: qui cominciano per me le dolenti note, perchè l'unico filo argentato che abbia mai avuto a disposizione è quello ricavato da spezzoni di costosetto cavo coassiale generosamente elargito dall'amico SHF, che in mezzo all'argento, dato anche il suo nominativo, ci sguazza. Mi è nata così l'idea di argentare per conto mio fili e conduttori varî, rifacendomi alle scolastiche nozioni di elettrochimica, ogni volta che se ne presentasse la necessità. Confesso che gli insuccessi sono stati numerosi e che questa non è un'arte che permetta molta faciloneria; in compenso si possono ottenere risultati talora ottimi. Spesse volte comunque si può avere necessità di pezzi argentati, diversi soprattutto dal solito filo che tutti sembrano avere sempre a portata di mano, e penso che molti saranno interessati a sapere come si fa un'argentatura. La teoria è assai semplice: si prepara una soluzione acquosa di un sale d'argento, ad es. $AgNO_3$ (nitrato d'argento), in cui si immergono un pezzo d'argento, collegato all'anodo di un generatore di corrente, e il pezzo da argentare, collegato al catodo; il nitrato di argento si scinde in ioni positivi (Ag^+) e negativi (NO_3^-), e chiudendo il circuito gli argentioni vanno al catodo, **dove si depositano,** i nitrationi all'anodo dove si combinano con l'argento per riformare $AgNO_3$. Questo ciclo, rendendo leggermente acida la soluzione con aggiunta di acido nitrico, si usa per raffinare elettroliticamente l'argento, ma io ho conseguito dei risultati poco buoni. Ho dovuto ricorrere al « classico » $NaAg(CN)_2$, cianargentato sodico, reperito con una certa difficoltà, dopo formale promessa che non l'avrei ingoiato nè propinato ad altri. L'occorrente è quindi questo: una bacinella inattaccabile da acidi (di materie plastiche come il « Moplen », etc.), un paio di guanti di gomma, acqua **distillata,** soda **caustica** (NaOH), il cianargentato sodico (e, per chi vuole sperimentare, qualche altro sale d'argento, ivi compreso magari anche il nitrato d'argento); un trasformatore in grado di erogare $6 \div 12$ V con almeno $1 \div 2$ A (avvolgimento per filamenti), un raddrizzatore da qualche ampere e, volendo, qualche elettrolitico in modo da arrivare sui $2000 \div 3000$ μF (c'è chi dice che un certo livellamento serve ...); il tutto è evidentemente sostituibile da un accumulatore. Si inizia col ripulire bene il pezzo da argentare con tela vetrata finissima (tipo 00), indi lo si lava accuratamente con la soda

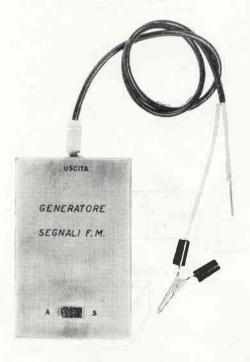
● Maurilio Nicola, presso A. Vassallo, Reg. Prele, 14 - Acqui T. (AL).

caustica per eliminare ogni traccia di grasso, e infine lo si risciacqua in acqua fredda corrente, dopo di che non lo si toccherà più con le mani nude, poichè si depositerebbe nuovamente sulla superficie un sottile velo di grasso che impedirebbe all'argento di aderire. Si versa poi nella bacinella l'acqua distillata e vi si scioglie il cianargentato, controllando ogni tanto con il tester la resistenza della soluzione alla distanza di 1 cm circa, che sarà quella che avranno l'argento e il pezzo da argentare, tenendo conto che ampere $= \frac{\text{volt}}{\text{ohm}}$; un controllo « dinamico » dell'assorbimento con un amperometro, fatto con i pezzi già disposti nella bacinella è poco consigliabile, perchè risulta difficoltoso sciogliere eventualmente altro sale. Infine si appenderà mediante gancetti di filo di rame il pezzo da argentare nella bacinella (sconsiglio di usare saldature a stagno, perchè penso che questo sia la causa di alcune argentature « andate a male »), e vicino si disporrà una certa quantità di filo d'argento, connessi il primo al catodo e il secondo all'anodo. Qui una raccomandazione: il cianargentato sodico è **altamente tossico e non va toccato con le mani nude** (per questo sarebbe preferibile l'uso di un altro sale), e se caso mai durante il processo si avessero a sprigionare vapori di HCN (acido cianidrico) col caratteristico odore di **mandorle amare,** il consiglio è di staccare tutto e di scappare; comunque è sempre bene lavorare in ambienti **ben aereati.** Bene, chiuso il circuito si vedrà una certa attività attorno ai pezzi immersi, a meno che la soluzione assorba una corrente minima o per la eccessiva distanza anodo-catodo o per la scarsezza di sale: comunque questo influisce solo sulla rapidità del processo.

Lentamente il pezzo si dovrebbe ricoprire di una patina argentea che, se la pulitura con soda è stata fatta accuratamente, non dovrebbe staccarsi al primo soffio, e tanto meno essere spugnosa e inconsistente. Se anche grattando con un punteruolo non si stacca come una cromatura vecchia, sarà un ottimo lavoro; comunque le bobine è consigliabile argentarle già avvolte. Venendo ora alla materia prima da fornire, dovrebbe essere possibile usare invece che argento puro qualsiasi lega d'argento — vedi la raffinazione elettrolitica — e quindi si può tentare di trasformare l'argenteria di casa in bobine per UHF. Comunque l'argento puro — facilmente reperibile nei grandi centri — è più consigliabile. Questo sistema permette di argentare, dorare (!), ramare, etc., quindi potrebbe essere anche utile per rendere saldabili, ramandole, lastre di **alluminio;** per la ramatura si procede evidentemente come per l'argentatura, sostituendo nella soluzione il solfato rameico, che tra l'altro ha il vantaggio di costare assai poco, e usando ovviamente rame invece che argento. A dire la verità non ho ancora provato a ramare l'alluminio, però penso che sia possibilissimo, pur di togliere in qualche modo la sottilissima patina di ossido che lo copre, e questo con qualche acido o con qualche base dovrebbe essere fattibile.

Strumenti per il tecnico elettronico

Un generatore di segnali FM

rubrica a cura di **Giorgio Terenzi**

Con questo progettino si dà inizio a una serie di articoli riguardanti l'attrezzatura di laboratorio, utile per il tecnico, dilettante o professionista che sia.

Vista del generatore F.M. nella versione costruita dell'Autore.

Interno del generatore di segnali F.M.

Non si creda con ciò che qui si voglia indicare il sistema per attrezzare completamente un buon laboratorio unicamente con strumenti autocostruiti; i limiti a ciò sono evidenti: difficoltà di reperire componenti specifici e di precisione, mancanza di strumenti di qualità per controllo e confronto, scarsa compensazione nel risparmio sul costo in relazione alle prestazioni ottenibili, difficoltà di calibrazione, ecc.

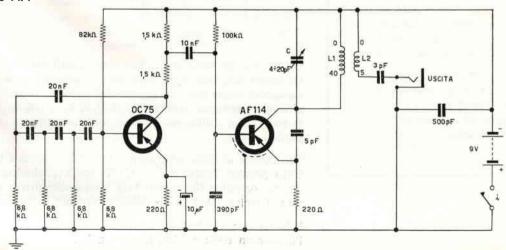
Al contrario, alcuni strumenti sono di facile realizzazione e messa a punto, e quel che più conta, di responso attendibile, e risultano utilissimi perchè completano la strumentazione base che ogni tecnico è bene possieda.
Ed è appunto di questa categoria di strumenti di misura e controllo che verrà trattata di volta in volta la progettazione e la pratica realizzazione.

IL GENERATORE DI SEGNALI F.M.

È ben difficile che in un laboratorio anche il più modesto manchi un generatore AF; raramente, però, si dispone di un generatore a modulazione di frequenza, con cui si possa ricercare un guasto in un ricevitore FM o ritoccarne la taratura dei vari stadi.
Il generatore che presento consta essenzialmente di due stadi oscillatori, a 10 MHz, il primo con l'AF114 e a 400 Hz l'altro con l'OC75.
Quest'ultimo è del tipo a sfasamento e fornisce all'uscita una perfetta sinusoide che inserita sulla base dell'AF114 ne varia la polarizzazione determinando così una variazione della frequenza d'oscillazione, cioè la modulazione in frequenza.
L'AF114 funziona con base comune, infatti tale elettrodo è a massa per l'AF mediante il condensatore da 390 pF.
Gli avvolgimenti L1 di 40 spire e L2 di 5, sono avvolti entrambi su di un supporto di polistirolo di 10 mm di diametro, con filo da 0,3 mm smaltato.
C è un compensatore ceramico da 5÷20 pF, da regolarsi in sede di taratura.
I collegamenti, specie quelli riguardanti lo stadio AF, devono essere cortissimi ed è consigliabile eseguirli col sistema del circuito stampato.
L'apparecchio va racchiuso in una scatoletta interamente metallica da cui fuoriescono il nasello dell'interruttore a slitta e la boccola d'uscita per presa a jack.

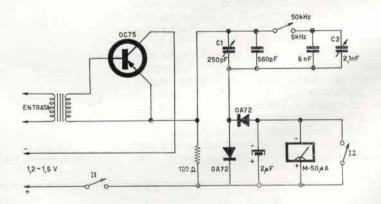
TARATURA

Innestato un cavetto schermato di buona qualità (del tipo, appunto, per FM) sulla boccola d'uscita dell'oscillatore, si aziona l'interruttore e si inietta il segnale sullo stadio d'ingresso di media frequenza di un ricevitore FM funzionante e ben tarato, previo distacco del cavetto proveniente dal gruppo AF.
Si regolerà il compensatore C fino a udire la nota con continuità su tutta la scala, e con la massima intensità.
Ristabilito il contatto del gruppo di alta frequenza con la sezione di media frequenza nel ricevitore campione, si avvicina il cavetto schermato al filo d'antenna: agendo sul comando di sintonia del ricevitore si dovrà intercettare la nota su due punti della scala, posti quasi ai due estremi.
Sono queste due armoniche che risultano utilissime per la messa in scala, allineamento, e ricerca guasti del gruppo AF.

Generatore di segnali FM a due transistori.

Per il principiante ...

Frequenzimetro di semplice costruzione

di **Aldo Prizzi**

Ricordo i miei inizi: anno 1954, anno di transizione, per noi tra le valvole e i primi transistor (the « fabulous CK722 » ... amazing ... etc.), ed anno in cui la mia prima galena emise i suoi vagiti, seguiti a ruota dalla colonna di fumo che si levava da una misera 1T4, moribonda, per ... inversione delle batterie (105 volt ai filamenti ... sfido!), seguita ben presto da altre. Non sapevo nemmeno più come fosse fatto il cinematografo perchè le mie finanze erano esauste. Il drenaggio completo avvenne quando un mio amico, certo per inspirarmi una dose di invidia (nobile sentimento ...) maggiore del solito, mi mostrò dei CK722 e altri transistori, credo dei cosini tedeschi, con due code da una parte, e una da quella opposta, a forma di fagiolo, che lavoravano bene in BF e in ... BC.

Ottimi, poi, gli strumenti ... non certo adatti per transistori: un tester con Ne2 come elemento di indicazione e con la manopola tarata per l'estinzione della ionizzazione del tubo al neon (tensione minima 65/70 V in cc e 55/60 in ca), e poi basta. Tutto ciò quando ero principiante io, ora però ...

Ora invece le cose sono cambiate e i principianti trovano tutto pronto: Tester da 20 kΩ/V con capacimetro incorporato, ohmetro fino a 200 MΩ, frequenzimetro e misuratore d'uscita, tutto in un unico strumento.

E le riviste: divulgative, e a livelli superiori, non c'è che l'imbarazzo della scelta, mentre noi ...

Beh, è ora di finirla di fare i « laudatores temporis acti » e di venire al dunque: ci sarà ancora tra i principianti chi non si accontenta del suo « supertester » dalle mille prestazioni, e, magari utilizzandone la portata più bassa (50 microA f.s.) vorrà costruirsi degli strumentini molto utili, che verremo descrivendo su queste pagine, iniziando con un frequenzimetro a lettura diretta. Dell'utilità di questo strumento non si può dubitare, sia per applicazioni di laboratorio (per cui anche lo raccomandiamo in considerazione della sua precisione che giunge all'1 %) che per usi dilettantistici (cui si raccomanda per il modico prezzo: utilizzando lo strumento del proprio tester non si dovrebbero superare le 1500 lire (al massimo 2000 con tutto il materiale nuovo) per l'acquisto dei pezzi che non si possiedono già), come ad esempio la determinazione della frequenza di autooscillazione di un amplificatore autocostruito e addirittura lo stadio in cui essa ha inizio (essendo sufficienti 5 volt picco-picco di segnale a determinare il funzionamento preciso dello strumento) consentendo così di risparmiare tempo e denaro, o la frequenza a cui nel televisore che si ha in riparazione funziona l'oscillatore di riga (determinando così non solo l'esatta taratura dell'oscillatore bloccato (senza l'oscilloscopio, ma anche un notevole risparmio di tempo). A bella posta, per non complicare troppo lo schema, si è rinunciato a portate maggiori o minori delle due previste (500-5000 e 5000-50000 Hz).

Nel caso queste fossero pure desiderate, si precisa che ciò è possibile in via teorica, in quanto non si possono facilmente reperire sul mercato condensatori del valore e della precisione richiesti, ad esempio per una portata 50-500 Hz (vale a dire un condensatore fisso da 60000 pF ed uno variabile in parallelo da 10.000 (essendo possibile connettere tutte le capacità in parallelo sarebbe sufficiente uno variabile da 5000 pF), il quale non dovrebbe servire solo a coprire la differenza tra i 60 nF e la capacità richiesta (sempre ammesso che il C da 60 nF sia sufficientemente stabile nel tempo) ma anche le variazioni causate a detta capacità dalla normale tolleranza di produzione).

Del resto, anche per prove di frequenza sopra i 50.000 Hz, non è che risulti difficile trovare i componenti, ma è difficile doversi trovare ad agire su queste frequenze. Motivo per cui abbiamo scartato anche questa possibilità e ridotto le portate a due, potendo così utilizzare (oltre tutto) un interruttore come cambio portata al posto di un commutatore.

E veniamo al funzionamento dell'apparato che descriviamo: Il segnale che bisogna misurare va applicato al primario del trasformatore adattatore (H/334 GBC nell'originale), il cui secondario è connesso tra emittore e base del transistore OC75 che squadra la sinusoide, o l'altra forma del segnale, limitandone nel contempo l'ampiezza, in unione al circuito differenziatore che si trova sulla uscita dello stesso, composto dalla resistenza da 120 ohm e dai condensatori di portata. Gli impulsi, ridotti ormai tutti ad una ampiezza fissa (sì da svincolare il misuratore dalla dipendenza della misura dall'ampiezza, oltre che dalla frequenza) e di forma rettangolare, vengono applicati al rivelatore

Sorrento, 16 maggio 1965

PROGRAMMA

ore 10 - Riunione dei partecipanti nei saloni del circolo forestieri di Sorrento con saluto del presidente del gruppo sorrentino.

ore 11 - Giro turistico della zona con sosta a S. Agata sui due golfi (veduta panoramica dei golfi di Napoli e Salerno).

ore 13 - Pranzo sociale sulle terrazze panoramiche dell'Hotel Bristol in Sorrento.

ore 16 - Mostra nei saloni del Circolo del tennis delle apparecchiature radiantistiche esposte dalle Case.

Sorteggio di doni offerti dai diversi Espositori ed Enti.

Indi saluto e ringraziamento degli organizzatori e scioglimento del raduno.

Organizzazione a cura della sezione A.R.I. di Napoli con la collaborazione del gruppo di Sorrento e della Sezione di Salerno.

duplicatore e si ritrovano, sotto forma di tensione continua, ai capi del condensatore di filtro, che costituisce pure il carico del circuito rivelatore. La carica dello stesso e, di conseguenza, la deviazione dell'ago dello strumento, dipendono dalla frequenza degli impulsi, vale a dire da quella del segnale applicato.

Come già detto, perchè il funzionamento del complesso sia corretto è necessario che l'ampiezza del segnale d'ingresso sia di 5 volt almeno, mentre l'impedenza d'ingresso nell'apparato è in media di 3200 ohm.

Per la taratura del complessino è necessario aver sottomano una sorgente di segnali BF — un generatore prestato da un amico, un disco campione, etc. — di sufficiente precisione, o un altro frequenzimetro. Si inizierà la taratura partendo dalla portata più elevata e si regolerà l'indice, con un segnale qualsiasi (ad esempio 22 kHz) perchè esso si sposti in corrispondenza del valore desiderato (nell'esempio fatto fino ai 22 microA). Poi si chiuderà l'interruttore-commutatore di portata e si effettuerà la taratcra nel campo di frequenza più basso, in modo analogo. Se la qualità dei condensatori di portata è sufficientemente buona, e l'isolamento senza difetti, la precisione delle misure sarà rimarchevole.

Analogamente dicasi per il trasformatore, per il quale si è anche provato un trasformatore di linea 500-3,5 ohm, con ottimi risultati. Per evitare poi danni allo strumento si è previsto un interruttore di cortocircuito in parallelo ad esso, interruttore che dovrà essere normalmente chiuso almeno nei periodo nel quale si provvede all'accensione dell'apparato (e nel quale perciò si potrebbe avere uno choc di corrente dovuto all'extra-corrente di apertura dell'interruttore di accensione — o di chiusura dello stesso) oppure alla sua apertura (vulgo: spegnimento).

Per la taratura occorre ricordare che occorrerà agire prima sulla portata più elevata e perciò su C1 e POI sulla portata più bassa e cioè su C2.

Nel caso Vi sia impossibile, o per lo meno difficile trovare un condensatore del valore di 2,1 nF (2.100 pF), ricordatevi che esso era nell'originale un PADDING per Onde Lunghe in una vecchia supereterodina made in USA, e che può essere agevolmente sostituito da due variabili doppi 500 + 500 in parallelo: unico difetto, il loro costo.

Dilatatore di scala per voltmetro a corrente alternata

di **Aldo Prizzi**

In ogni casa c'è un televisore, su ogni tetto almeno una antenna, e sotto ogni televisore uno stabilizzatore di tensione. Ma è proprio necessario, questo accessorio? Certo che lo è, amici, e per provarvelo potrete costruirvi questo strumentino che potrete usare sia per sorvegliare gli sbalzi di rete a monte e a valle dello stabilizzatore stesso, sia per verificare se veramente esso può essere utile, cioè se gli sbalzi di tensione sono pari o superiori al 5 % del valore nominale della tensione di rete (generalmente 220 V), cioè se detta tensione varia tra 210 e 230 V ca.

Nel caso questo sia vero, potrete costruirVi poi lo stabilizzatore di tensione che noi stessi abbiamo costruito per nostro uso e di cui riporteremo i dati con le avvertenze necessarie in fine articolo.

Figura 1

Schema del voltmetro per il controllo della stabilizzazione di tensione.

Ad ogni modo è utile in ogni laboratorio possedere uno strumento come quello che stiamo per descrivervi e che si può definire come un voltmetro allo « zero » del quale corrisponde la tensione di 200 V c.a. e al cui « massimo » corrispondono 240 V, sempre c.a. Per la taratura di questo strumentino, poi, saranno necessari solo un normale tester, e un trasformatore di quelli che sul cambiotensione portano scritto anche (+10, +20, — 10, — 20) le possibilità di variazione che loro si addicono.

La tensione da misurare — notiamo sullo schema — viene raddrizzata da un diodo al silicio (BY100; OA211; etc.)

adatto alla tensione di 220 V, preceduto da una cellula RC che assorbe eventuali sbalzi improvvisi di tensione. o sovraccarichi istantanei al momento della messa in funzione. In più, tutti gli impulsi che potrebbero superare come tensione quella di rottura del diodo, vengono cortocircuitati a massa dal condensatore da 0,1 microF (tensione di rottura, ovvero tensione « inversa di punta » del diodo ... per i più tecnici). Il condensatore da 8 microfarad, ove possibile, sarà di carta metallizzata da 500 VL, altrimenti andrà bene anche uno da 8 microF elettrolitico che abbia la stessa tensione di lavoro.

Il raddrizzatore così viene caricato da un ponte costituito dal misuratore, i cui bracci, l'uno puramente resistivo, e l'altro includente un diodo zener (OAZ203) determinano ai capi dell'altra diagonale la differenza di potenziale al modo che risulta dal grafico esplicativo.

In ogni caso ora riassumiamo l'intera faccenda:

Sul grafico si vede in A la curva caratteristica del diodo zener e in B quella della resistenza tra i punti C e B. Il loro punto di intersezione definisce lo stato di equilibrio del ponte, vale a dire l'eguaglianza dei potenziali in C e D.

Allorchè la tensione tra i punti A e B aumenta, aumenta pure il potenziale del punto C, mentre resta praticamente costante quello del punto D. Ne risulta uno scarto tra i punti **c** e **d** della curva corrispondente, scarto che si traduce in una differenza di potenziale registrata da M. Si vede sul grafico che da una parte e dall'altra del punto **c** gli scarti sono simmetrici, cosa che indica che la scala delle tensioni indicate dallo strumento sarà lineare.

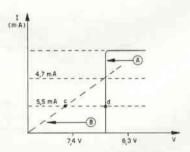



Figura 2

L'apparecchio di misura sarà uno strumentino da 1 mA f.s. e d'una resistenza interna di 100 ohm o giù di lì. Per la taratura, si comincia ad applicare all'entrata una tensione di 200 V c.a., e si tara lo « zero » del mA/metro con R3, mentre si tara il « fondo scala » con l'aiuto di R5 e di una tensione applicata di 240 V c.a. Occorrerà ripetere alcune volte le due operazioni.

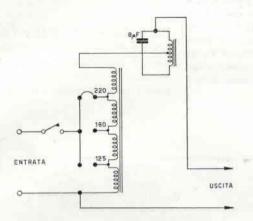
Se però avrete riscontrato in questo lavoro che le tensioni di casa vostra, la massima e la minima, differiscono di più del 5 % o in meno rispetto alla tensione nominale, allora è vero, Vi serve uno stabilizzatore. E così eccovelo ... ! Esso è previsto per un carico nominale di 200-

250 VA, vale a dire per televisori da 19-21-23″, scartando quelli da 17″ e da 25″ o più per due differenti ordini di motivi: mentre infatti i secondi porterebbero a un sovraccarico dello stabilizzatore, i primi lo « caricherebbero » poco, attenuando così la sua azione stabilizzante.

Si comincerà dunque con il procurarsi un nucleo di lamierini di ferro delle dimensioni di 18 cmq lordi e uno di 9 cmq, pure lordi. Il loro spessore dovrà essere di 0,35 o 0,5 mm.

Sul primo di essi avvolgeremo 760 spire di filo di rame da 0,6 mm di diametro, con prese effettuate a 375, 480 e 660 spire, per creare le entrate per 125, per 160 e 220 volt.

Figura 3

Schema dello stabilizzatore

Si avvolgeranno poi sul secondo nucleo, 250 spire con presa centrale di filo da 0,4 mm di diametro.

Quindi si infileranno i lamierini nei nuclei di cartoncino, alternando gli uni agli altri, in modo da non lasciare il benchè minimo traferro. Costruiti così i trasformatori necessari, passeremo ad effettuare il montaggio, che è realmente semplice. In tal modo potrete procurarvi uno stabilizzatore di tensione a modico prezzo e di ottime prestazioni. Un'avvertenza: perchè questo stabilizzatore eroghi le tensioni volute deve essere fatto funzionare **sotto carico**, altrimenti non potrebbe esplicarsi, non solo l'azione stabilizzante, ma nemmeno quella reattiva dovuta a XL del trasformatore a presa centrale, con la conseguenza che « a vuoto » la tensione c.a. che potrete misurare sarà di 240-250 V.

Altra avvertenza: il condensatore da 8 microF DEVE dico « D E V E » essere in carta metallizzata, o in carta-olio da almeno 500 VL. Questo valore è generalmente buono, ma può essere variato in più o in meno anche del 50 %, in dipendenza del modo con cui verrà avvolto il trasformatore. Come avrete notato a proposito di quest'ultimo ho dato poche specifiche, in quanto è bene che chi si accinge a costruirlo sia già abbastanza esperto nel campo, e non abbia perciò bisogno di suggerimenti. Chi ne avesse eventualmente bisogno, ascolti il mio consiglio, di non accingersi al lavoro senza aver prima provveduto a colmare le sue lacune.

Ed ora, a tutti per lo strumentino, e ai più esperti, per lo stabilizzatore, BUON LAVORO!.

Amplificatore ad alta fedeltà

progettato e costruito da **Riccardo Babini**

Spett. SETEB,

Sono un assiduo lettore della rivista C.D. e avendo intenzione di diventare un vostro collaboratore, per quanto mi è possibile, (causa QRM lavoro) allego a questa mia il progetto e alcune fotografie di un amplificatore stereofonico da me costruito e che dopo un anno di collaudi d'ogni genere e varie prove posso veramente definire eccellente

Gli appassionati all'Alta Fedeltà costituiscono un vasto gruppo di elementi ossessionati dall'idea che una complessa ragnatela di onde sinusoidali formanti il suono, introdotta in una complicata catena di apparecchi dai più strani circuiti degni della mente di Verne possa uscirne

assolutamente inalterata in modo da non distinguere l'originale dal suono riprodotto; ma non sempre è possibile avere la moglie ubriaca e la botte piena.

È proprio per questo che molti di essi con tenacia, studio e in molti casi anche fortuna si cimentano nella costruzione di amplificatori con vari tipi di equalizzatori, corettori di tono, controreazioni ecc. ecc.

R. Babini - tecnico radio-tv - viale Carducci 7, Bologna - tel. 392.489.

Ma spesso non ottengono i risultati desiderati e con buona volontà ricominciano da capo, altri invece, forse colpiti da un complesso di inferiorità, osano chiamare Hi-Fi un qualsiasi coso che riproduca il suono abbastanza bene. È appunto per questi ultimi che ho deciso di presentare la mia realizzazione su questa tanto bella e affermata Rivista.

DESCRIZIONE DEL CIRCUITO

L'apparecchio che vi presento si compone innanzitutto di quattro stadi per canale.

Essi sono: uno stadio preamplificatore a doppio triodo (12AX7), un secondo stadio amplificatore formato dal triodo di una delle 6BM8 finali, l'invertitore di fase (fase splitter) formato dal triodo dell'altra 6BM8 e infine dal push-pull finale formato dai pentodi delle stesse 6BM8.

DATI TECNICI

Valvole impiegate per canale una 12AX7, due 6BM8.

Funzioni di valvola per canale sei.

Consumo totale 80 W.

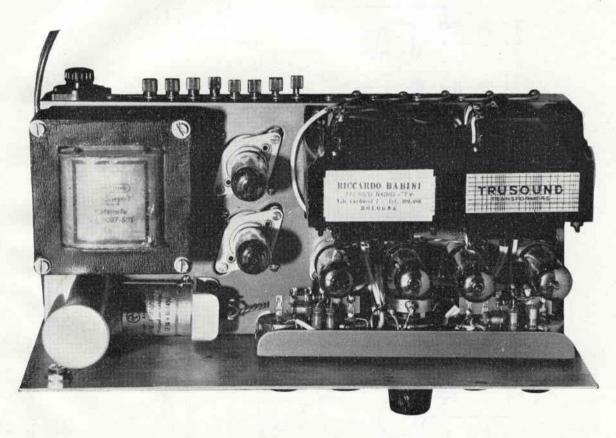
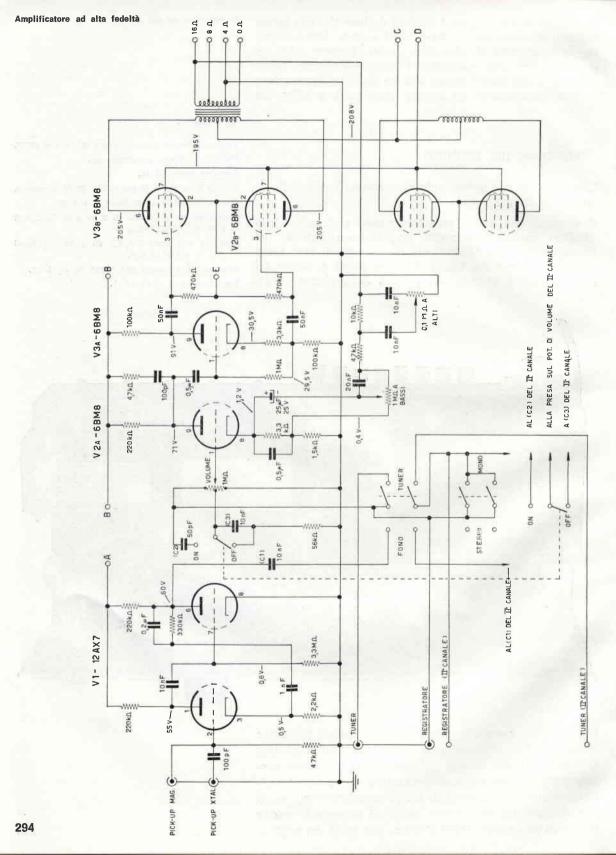
Potenza in uscita 10 W per canale, 20 W monaurale.

Distorsione totale a 400 Hz, 1 % a 8 W.

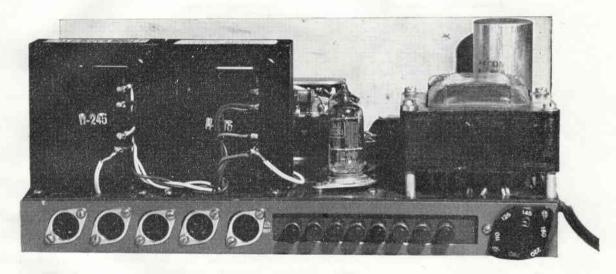
Sensibilità per un uscita di 8 W 0,65 V. TUNER 0,004 V PHONO MAG.

Controllo toni acuti (± 7,5 dB a 10 Hz) bassi (± 7,5 dB a 50 Hz).

Responso di frequenza 20÷20.000 Hz ± 1 dB.

Equalizzazione ± 1 dB RIAA.

Il complesso è stato munito di quattro entrate separate: una per pick-up piezoelettrico, una per pick-up magnetico (naturalmente più fedele) collegate al primo stadio preamplificatore; una per il sintonizzatore e una per il registratore collegate al secondo stadio preamplificatore e ciò per ottenere un più uguale livello di potenza in uscita passando da un programma all'altro. Una parte del segnale

in uscita dal secondo triodo della 12AX7 viene retrocesso e applicata al catodo del primo triodo tramite un condensatore da 1000 pF per diminuire al massimo la distorsione. La scelta dei vari programmi viene effettuata tramite un deviatore a slitta che si trova fra il primo e il secondo stadio preamplificatore, segue a questo deviatore il controllo di volume fisiologico o a compensazione, così chiamato perchè permette di conservare inalterata la curva di risposta alle varie frequenze per tutti i livelli di volume.

Per invertitore di fase ho adottato il circuito fase splitter che pur presentando l'inconveniente di un bassissimo guadagno presenta il vantaggio di una minor distorsione nei confronti del classico invertitore di fase a due triodi.

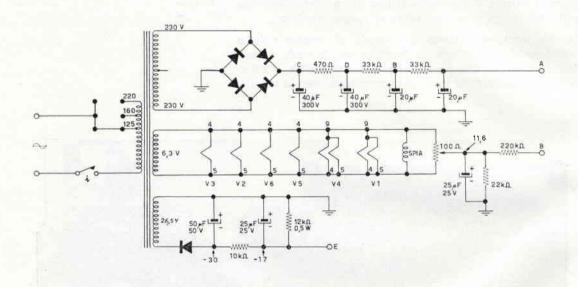
Le due resistenze poste sul catodo di questa valvola costituiscono il divisore di tensione con il quale è possibile prelevare una parte della tensione stessa e ripresntarla all'entrata; la resistenza necessaria per la polarizzazione della valvola è quella da 3,3 kΩ. All'invertitore di fase segue l'ormai noto push-pull in classe AB1.

I controlli di responso sono sulla reazione inversa dal secondario del trasformatore di uscita al catodo del secondo stadio preamplificatore. Ho adottato questo sistema perchè è uno dei più semplici ed efficaci; infatti, retrocedendo il segnale dal secondario al catodo si ottiene anche una compensazione per eventuali deficenze del trasformatore d'uscita.

Con questo sistema il guadagno dello stadio varia al variare della frequenza e tale variazione può essere accentuata appunto con i controlli di tono, uno per i bassi e l'altro per gli alti.

L'alimentazione di tutto il complesso è ottenuta da un trasformatore con primario universale e da tre secondari.

Uno da 230+230 con presa centrale, da me non collegata perchè ho impiegato un raddrizzatore a ponte per ragioni di spazio, ma si può ugualmente impiegare una raddrizzatrice biplacca del tipo 6CA4 o corrispondenti.

I condensatori per il filtraggio sono da 350 volt lavoro.

Un secondario a 6,3 V, 3 A provvede alla accensione dei filamenti delle valvole e a quella della lampadina spia.

Il secondario a 26,5 V collegato al diodo OA200 con il relativo filtro e alla resistenza di caduta servirà per la polarizzazione delle griglie del push-pull. Si noti nello schema dell'alimentazione che per ridurre al minimo il ronzio è stata applicata ai filamenti una polarizzazione positiva ottenuta dall'A.T. per mezzo di un partitore e applicata al cursore del potenziometro bilanciatore del ronzio (100 ohm).

Come avete senz'altro potuto constatare non mancano di certo quei piccoli accorgimenti per rendere questa apparecchiatura degna della vostra approvazione e per essere chiamata Hi-Fi stereo, tanto più che è stata sottoposta a severi collaudi e dopo un anno di funzionamento non ha presentato alcun difetto.

Concludendo: chi avesse intenzione di realizzare questo amplificatore lo faccia pure senza timori, però, calma nella realizzazione perchè la fretta è la peggior nemica in qualsiasi costruzione e attenti alle schermature e alle masse.

anzi, fate come me: una bella massa unica collegata al telaio in un punto solo così potrete diminuire il ronzio ancora di un pochino.

COSTRUZIONE

Per la costruzione non ho molto da dire tanto più che le dimensioni e la forma potranno essere studiate secondo i propri desideri senza ottenere peggioramenti purchè si osservino quelle norme di costruzione che anche il più novellino dovrebbe sapere.

Io ho costruito il telaio con trafilato di alluminio di 30 x 15, lunghezza 28 cm. Il piano superiore è di alluminio da 1,5 mm di spessore e di 13 x 28 cm.

MATERIALE

Condensatori Siemens uso professionale.
Resistenze da 1/2 W Allen Bradley a basso rumore (tolleranza 5 %).

Raddrizzatore a ponte della Siemens E250C125.
Diodo per il negativo delle griglie finali OA200 Philips.

Trasformatore di alimentazione Grundig N. 9007-501.

Trasformatore di uscita Trusound H/245 dalle seguenti caratteristiche:

Potenza: 10÷12 W;

Impedenza nominale primaria: 7000÷8000 Ω;

Impedenza nominale secondaria: 4-8-16 Ω;

Rapporto: 35:1;

Induttanza primaria anodo anodo: 45 H a 1000 Hz;

Induttanza dispersa: 17 mH;

Resistenza cc: 230 Ω per braccio;

Risposta: ± 1 db da 20 a 20.000 Hz;

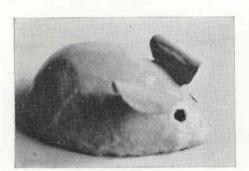
Dimensioni: 49 x 55 x 65 mm;

Peso: 1300 gr.

I potenziometri dei toni sono a carbone della Plessey. Il potenziometro del volume deve essere a comandi separati in modo da poter bilanciare i due canali.

Come diffusori acustici ho usato due casse della Isophon acquistate alla G.B.C. che hanno dato ottimi risultati. Si potrà vedere in merito l'articolo di Antonio Tagliavini su C.D. n. 12 del 1964.

Il « Topo CYB » junior

di **Raffaele Giordano** •

Lo scopo che mi sono prefisso di raggiungere con questa realizzazione è quella di costruire un animale artificiale veramente completo con il minore numero di pezzi possibile.

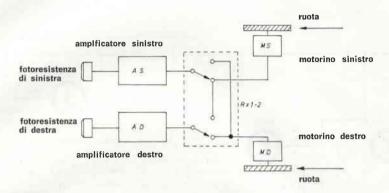
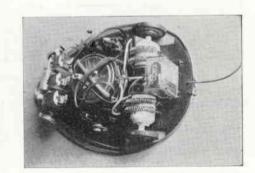
Quindi mi sono posto il problema delle dimensioni ed infine della forma: perchè come si può vedere dalle illustrazioni il Topo Cyb Jr. ha esattamente le dimensioni e l'aspetto di un vero topo (un po' pasciuto forse).

I modelli di comportamento fondamentali di cui è capace il Topo Cyb sono i seguenti: quando non ha fame (le sue batterie cioè sono ben cariche) rifugge la luce alla

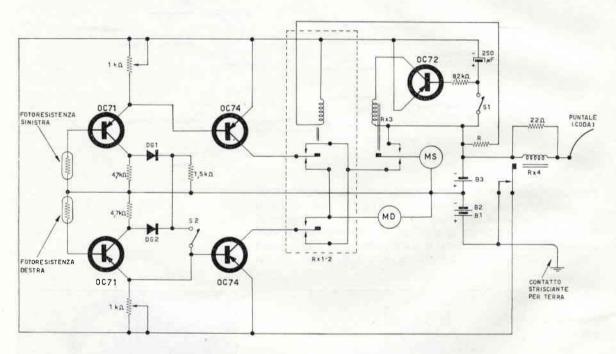
ricerca di un posticino tranquillo in penombra dove fermarsi a riposare. Quando però lo stimolo della fame diviene imperioso, il Topo Cyb inizia la ricerca della luce, promessa sicura di cibo, e quindi, attirato dalla luce intensa emessa dal suo box, verso di questo si dirigerà con sicurezza. Una volta raggiunto, automaticamente le sue pile cominceranno a ricaricarsi: il Topo Cyb non è però goloso e così, quando si sentirà satollo, spontaneamente abbandonerà il box per ritornare nel suo cantuccio preferito, riprendendo così il proprio ciclo vitale completamente

• R. Giordano, via R. Lanciani 62, Roma.

autonomo. Vi assicuro comunque che questo è solo uno schema assai striminzito del reale comportamento del mio animaletto che, fra tanti pregi, ha quello della varietà.

La realizzazione è molto semplice, economica e, soprattutto, non comporta costruzioni meccaniche noiose e difficili (come, ad esempio, la Pulce Cyb II da me realizzata assieme a M. Zagara ed apparsa sul numero di gennaio della Rivista). Difatti, come è chiaramente visibile dalle illustrazioni, mi sono servito del Prin-Kit per realizzare il circuito stampato su cui si impianta tutta la costruzione. Il principio su cui si basa il topo è chiaramente comprensibile dal seguente schema a blocchi:

Fondamentalmente il tutto consta di due amplificatori (il cervello), due fotoresistenze (gli occhi), due motorini (gli arti). Ciascun amplificatore può essere collegato al corrispondente motore o all'altro, a seconda che il relé doppio Rx1-2 sia eccitato o rilasciato: nel primo caso (relé eccitato) il topo fuggirà la luce (difatti se, ad es.

la luce proviene da sinistra, essa colpirà la fotoresistenza sinistra in misura maggiore della destra e ciò determinerà un aumento di giri nel motorino di sinistra (MS) e quindi il topo girerà verso destra, nel secondo caso, (relé rilasciato) cercherà la luce (difatti avverrà che il motore destro, ora collegato all'amplificatore sinistro, aumenterà di giri e provecherà una svolta verso sinistra, ossia verso la luce). Il relé doppio Rx1-2 è collegato alle batterie tramite R (vedere schema elettrico) in modo da risultare eccitato quando queste siano cariche, rilasciato

quando invece si siano in parte scaricate. Il valore di R deve quindi essere determinato sperimentalmente: si aggira attorno ai 15 Ω. Il topo è inoltre fornito di un organo d'urto che gli permette di aggirare gli ostacoli che intralciano il cammino; esso consiste in un paraurti in metallo flessibile (vedere illustrazioni) posto a breve distanza dal bordo (anche esso metallico) del topo: una volto che sia urtato, esso stabilisce contatto col bordo agendo così da interruttore S1, permettendo ad Rx3 di scattare e di rimanere eccitato fino alla completa scarica del condensatore. Ciò, come visibile dallo schema elettrico, causerà l'inversione di marcia di uno dei motorini col conseguente svincolamento del topo dall'ostacolo.

« Topo Cyb Jr. »
schema elettrico del cicuito.

ELENCO MATERIALI:

B1 B2 B3 pile ricaricabili da 1,32 V - 0,5 A
Rx1-2 relé doppio (vedere articolo)
Rx3 Rx4 relé miniatura 300 Ω (G/1484 GBC)
Fotoresistenze D/118 GBC
DG1 DG2 diodi al germanio
S2 microinterruttore G/1480 GBC
Transistori: 2 OC71, 2 OC74 (vedere articolo), 1 OC72.

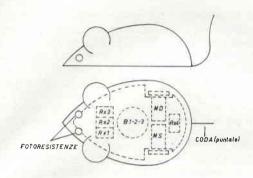
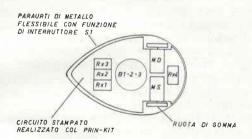
La carica delle tre pile poste tutte in serie (B1B2B3) avviene tramite la coda del topo che agisce da puntale e un contatto strisciante per terra situato sotto la pancia dell'animaletto: una volta che questo sarà entrato nel box, il cui pavimento e il cui soffitto metallici rispettivamente sono tenuti a potenziale +4V e —4V da un caricabatterie, la bobina di Rx4 sarà attraversata da corrente e quindi provocherà l'attrazione della propria ancoretta, isolando così le batterie dal circuito e quindi immobilizzando il topo che inizierà a sfamarsi; una volta però che le pile si siano caricate non scorrerà più tramite Rx4 una corrente sufficiente a mantenere attratta l'ancoretta, cosicchè si ristabilirà il contatto con il circuito, e il topo si allontanerà velocemente dal proprio box. Resta infine da illustrare come avviene la ricerca della luce nel caso che il topo sia affamato e si trovi al buio: due diodi (DG1, DG2), collegati ai collettori degli OC71 a formare un circuito « AND », daranno tensione alla base di un

OC74 provocando così il movimento del motore di destra e quindi del topo che, con moto rotatorio, ricercherà la luce. Importante è però osservare come la tensione alla base dell'OC74 giunga unicamente nel caso che le foto-resistenze non siano colpite da luce e l'interruttore S2 sia chiuso; questo interruttorino è il G/1480 della GBC ed è collegato all'ancoretta del relé Rx1-2 in modo da risultare chiuso quando questa sia rilasciata e viceversa.

Ciò permette al topo di ricercare la luce solo quando esso abbia fame. Il sistema di ricerca, già illustrato, si basa sul relé Rx4 che agisce in pratica da interruttore generale. Infine vorrei dare alcuni consigli riguardo al materiale da usarsi per questa realizzazione; comincerò con i due moto-

Il « Topo CYB » junior

« Topo Cyb Jr. »

disegno al naturale del cicuito stampato e della dsposizone dei principali componenti.

rini: essi devono essere possibilmente a basso assorbimento e di piccole dimensioni. Nel prototipo sono montati dei motorini Graupner T-05 con i rispettivi riduttori di giri. Essendo però non molto facile procurarseli consiglio di acquistarne un paio di tipo giapponese che, sebbene di prestazioni inferiori, tuttavia funzioneranno egregiamente. In quanto ai transistori è vantaggioso sostituire gli OC74 da me usati per motivi di spazio, con una coppia di OC26. Le tre pile sono ricaricabili ed erogano una corrente massima di 0,5 A a 1,32 V. Infine un'ultima parentesi riguardo ai relé: personalmente ho usato al posto del relé doppio Rx1-2 due relé semplici posti in parallelo, ottenendo ottimi risultati. Per ulteriori precisazione vedere la lista dei componenti. Per quanto riguarda il guscio esso ha una funzione puramente estetica e pertanto non è indispnsabile; io l'ho realizzato in celluloide dipingendolo di una tinta grigio ... topo naturalmente. A coloro che intendano realizzare il topo auguro un sicuro successo, sempre a disposizione per dare o ricevere consigli.

Costruiamo questo traslatore UHF e VHF

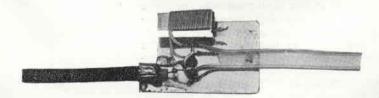
di **Bruno Nascimben, i1NB**

Uno tra i numerosi accessori necessari negli impianti TV è il traslatore. In commercio ne esistono di ottimi a prezzi non elevati, se non si considerano quelli per uso professionale, però questo che vi invito ad autocostruire si presenta molto interessante dal punto di vista costruttivo e circuitale. Il funzionamento inoltre è **eccellente** in UHF, (gamma per cui è stato espressamente studiato) e **buono** in VHF. È da tenere presente in realtà che quelli in commercio o sono soltanto per UHF, o soltanto per VHF.

COS'È UN TRASLATORE

Un traslatore costituisce contemporaneamente un trasformatore di impedenza, e un simmetrizzatore. Esteriormente (se del tipo usato per televisori) si presenta come uno scatolino con dimensioni minuscole, al quale si può connettere da un lato cavo coassiale, e dall'altro piattina.

Ebbene, il cavo che ha una impedenza caratteristica di solito aggirantesi intorno a 75 ohm, si può connettere tramite il traslatore alla piattina, con impedenza di 300 ohm, senza che si verifichino disadattamenti e conseguenti svantaggi di scarso e irregolare trasferimento di energia.

Oltre a quanto detto è da considerare che il cavo coassiale costituisce una linea di trasmissione detta sbilanciata (ovvero asimmetrica) perchè effettivamente la calza schermante si trova a potenziale zero rispetto a massa, mentre nella piattina bifilare ognuno dei conduttori ha potenziale diverso da quello di massa e la linea viene denominata bilanciata (o simmetrica). Il traslatore, quando è fatto bene, serve dunque a « bilanciare » il cavo (se considerato visto dal lato della piattina), e quindi a disimmetrizzare la piattina (se considerata dal lato del cavo).

COSTRUZIONE

Il traslatore nostro non ha pretese estetiche, è soltanto funzionale, pertanto ogni lettore costruttore potrà a suo giudizio chiuderlo in una scatoletta di plastica reperibile.

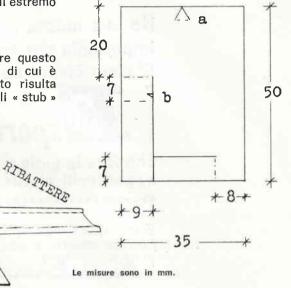
Un rettangolo di lamierino d'ottone serve come basetta per il fissaggio e come elemento circuitale vero e proprio.

Nel disegno n. 1 sono indicate le misure e il modo di tagliarla e sagomarla. Per l'avvolgimento si adoperi piattina per avvolgimenti bifilari (da non confondersi con la piattina da 300 ohm per discesa). Poco c'è da aggiungere dopo aver esaminato attentamente i disegni. Se vogliamo che il traslatore sia « volante », all'estremo libero della piattina aggiungeremo una spina adatta, mentre all'estremo libero del cavo un adeguato connettore.

Disegno n. 1.

Le misure sono in mm.

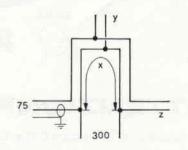
PRINCIPIO DI FUNZIONAMENTO

Idea base dalla quale sono partito per sviluppare questo traslatore è quella del « balun semi artificiale » di cui è dato lo schema nel disegno n. 2. L'avvolgimento risulta antinduttivo e sostituisce il tratto di linea (x). Gli « stub » inizialmente li ho sostituiti con compensatori, quindi dopo aver trovato mediante adatta strumentazione il valore più opportuno, li ho rimpiazzati con condensatori fissi. Il condensatore che sostituiva lo « stub » (y) è stato reso non necessario perchè l'avvolgimento della linea è stato fatto su una porzione di lamierino stesso, e quindi la capacità necessaria risultava così distribuita lungo il tratto di linea (x).

A chi non è al corrente dell'argomento qui trattato, potrà interessare sapere che cosa vogliono dire le parole « balun » e « stub ». Spiegherò brevemente, ma è sottointeso che per una completa spegazione del loro (seppure semplice) funzionamento si dovrebbero spendere alcune parole in più, che ritengo d'altronde inadeguate alla modestia di questo progetto. Dunque:

BALUN = tratto di linea coassiale avente lunghezza 1/2 onda, adoperato per simmetrizzare due impedenze diverse.

STUB = tratto di linea coassiale cortocircuitata all'estremo lasciato libero, e la cui lunghezza è variabile e regolabile.

Lo spessore del lamierino non è critico per il buon funzionamento del circuito, può essere dell'ordine di 0,5 mm.

L'avvolgimento è costituito da 8 spire di piattina bifilare; all'estremo libero « c » i due fili di questa vanno saldati insieme. La intaccatura « b » serve a tenere fermo l'estremo « c » e quindi l'intero avvolgimento, ma attenzione, i conduttori della piattina non devono fare contatto con il lamierino. Il condensatore « d » è di 6pF. La punta « a » permette di fissare al resto del traslatore la piattina da 300 ohm, e non deve fare contatto con alcuno dei conduttori di questa.

Disegno n. 2.

sei un ragazzo in gamba?

tuo figlio è un ragazzo in gamba?

Ho una notizia molto importante per voi.
E' stato ideato da PHILIPS
l'

Esperto Elettronico

che farà la gioia di quanti vorranno costruire degli apparecchi elettronici

●●

Ecco alcuni esempi di quello che potrete costruire con l' Esperto Elettronico:

Organo elettronico

Interfono con possibilità di conversazione tra due punti diversi

Radioricevitori a 1, a 2 e a 3 transistor

Lampeggiatore elettronico

2 tipi di antifurti

Indicatore di umidità - ecc.

è in vendita presso tutti i principali negozi Radio-TV e di giocattoli, nelle sue tre differenti scatole:
l'**EE8** per 8 diversi montaggi - L. 9.000.
l'**EE20** per 20 diversi montaggi - L. 15.000.
l'**EE8/20** complementare dell'EE8 - L. 7.000.

PHILIPS

PHILIPS - Piazza IV Novembre 3 - Milano

ATTENZIONE

La redazione della rivista « **C.D.** » **Costruire Diverte,** è lieta di annunciare agli Abbonati, vecchi e nuovi la concessione di uno speciale sconto del 15 % sui prezzi qui sopra riportati.

Gli interessati sono pregati di provvedere al versamento dell'importo al netto dello sconto servendosi del bollettino di c/c postale accluso alla Rivista e riceveranno, al domicilio, la scatola richiesta.

Semplice ricevitore per SWL

di **Rinaldo Rinaudo** ●

Il primo passo per diventare OM si fa generalmente ascoltando le onde corte prendendo in questo modo una certa qual confidenza con le frequenze un po' più alte.

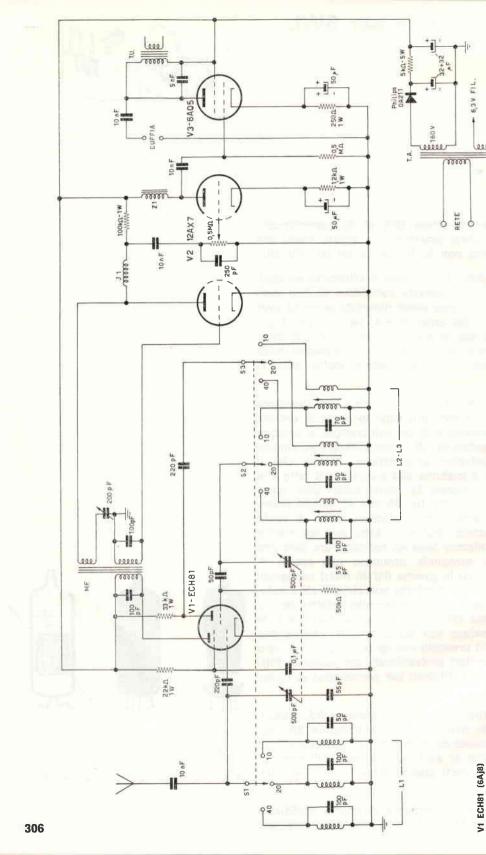
Ben si sa che per poter trasmettere o effettuare un qualsiasi collegamento è necessario possedere la ben nota licenza ministeriale che non viene rilasciata prima di aver compiuto il diciottesimo anno di età, per cui per i più giovani non rimane che la soddisfazione di potersi dedicare all'ascolto delle onde corte, facendosi in questo modo una piccola esperienza che si rivelerà molto utile in seguito.

Il problema principale stà nel possedere un ricevitore adatto allo scopo. Ora non tutti sono in grado di entrare in possesso di un Geloso o di un Hallicrafters, e sarebbe la migliore delle soluzioni, di conseguenza non rimane che ripiegare su soluzioni arrangistiche. È noto che il ricevitore casalingo è inadatto allo scopo per il fatto che nella migliore delle ipotesi la banda delle onde corte viene suddivisa in tre parti: 10÷20 20÷40 40÷80 metri, per cui girando la manopola di sintonia anche di pochi gradi vengono spazzate decine di kHz, per cui risulta molto difficile sintonizzare bene un radioamatore dato che le gamme ad essi assegnate occupano uno spazio di pochi MHz; ad esempio la gamma dei 40 metri assegnata va da 7 a 7,15 MHz! Ciò predetto non rimane altra soluzione che costruirsene uno prettamente adatto per le gamme OM più usate che sia di facile realizzazione e la cui spesa di costruzione non sia eccessiva. Questo piccolo ricevitore che Vi presento non ha la pretesa di essere catalogato tra i ricevitori professionali, ma possiede tutti i requisiti necessari e sufficienti per permettervi di diventare SWL.

Esso consta di quattro stadi: amplificatore in A.F. - oscillatore - convertitore; rivelatore; preamplificatore BF; stadio finale. La costruzione del complesso non risulta affatto critica, unico riguardo si avrà nel tenere i collegamenti riguardanti la ECH81 corti specialmente verso il cambio gamma.

● R. Rinaudo, via Stazione 45, Dronero (CN).

Il trasformatore di media frequenza si otterrà modificandone uno a 467 kc/s in quanto in questo ricevitore, per

V1 ECH81 (6Aj8)

V2 12AX7

V3 6AQ5

j1 Geloso 557

Z1 Imp. bassa freq. 500 Ω 60 mA

S1-S2-S3 Commutatore tre vie - tre posizioni (Geloso 2004)

non aver noie dalla frequenza immagine, il segnale viene convertito a 1600 kc/s per cui si toglieranno 100 spire da entrambi gli avvolgimenti e se ne aggiungerà un terzo per la reazione avvolgendo 5 o 6 spire dal lato del secondario utilizzando lo stesso filo tolto dagli altri avvolgimenti.

Il condensatore variabile risulterà essere un variabile doppio da 500+500 pF con in serie un condensatore fisso da 55 pF in modo da avere una capacità risultante di circa 50 pF. Le bobine saranno realizzate utilizzando un nucleo da 10 mm di diametro munito di un apposito nucleo regolabile. Per il resto del cablaggio non è necessaria altra spiegazione essendo di una semplicità estrema, per cui si può passare direttamente alla

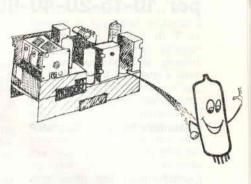
Semplice ricevitore per SWL

TARATURA E MESSA A PUNTO

Ultimata la costruzione e controllati per l'ennesima volta tutti i collegamenti si darà tensione; se tutto è stato fatto a dovere, dopo alcuni secondi si dovrà sentire nell'altoparlante o nella cuffia il caratteristico soffio della reazione; se ciò non avviene, ruotare il variabile semifisso in serie all'avvolgimento di reazione; se non si otterrà alcun risultato si provi a invertire i collegamenti dell'avvolgimento di reazione e ruotare nuovamente il variabile suddetto. Niente ancora? allora non so più che dirVi se non che avete fatto qualche errore di cablaggio; cercate e troverete! Accertatisi che lo stadio di reazione funziona (con la presenza del caratteristico soffio) non rimane che provare lo stadio di A.F. e M.F.

Collegata un'antenna al ricevitore porre il cambio gamma sui 40 m, ruotate il variabile di sintonia sino alla sintonizzazione di una emittente qualsiasi; l'avete sintonizzata? Si? Molto bene, allora ruotate i nuclei del trasformatore di M.F. onde ottenere la massima uscita quindi agite sul nucleo della bobina di antenna, quella riguardante la sezione pentodo dell'ECH81, e della bobina oscillatrice, sezione triodo, sempre per la massima uscita; agendo sul semifisso da 200 pF si potrà aumentare ancora l'intensità del segnale; comunque a regolazione avvenuta difficilmente si agirà ancora su detto variabile. Credo sia inutile dire che ugualmente si procederà per la gamma dei 20 e 10 m.

Ultimate le necessarie regolazioni, il ricevitore verrà corredato di una scala parlante che potrà essere un disco di cartoncino leggero incollato sulla demoltiplica del variabile di sintonia, che verrà tarata per paragone con un altro ricevitore oppure la si farà tarare dall'amico compiacente che possegga un oscillatore modulato e cinque minuti di tempo da dedicarvi.

Chiedo scusa nel caso avessi annoiato qualcuno fornito di un po' d'esperienza in più, ma è noto che coi principianti bisogna sempre spiegare tutto!

DATI RELATIVI ALLA COSTRUZIONE DELLE BOBINE

Gamma 40 m:

L1: 16 spire ∅ filo 0,5 mm ∅ supporto 10 mm
L2: 20 spire ∅ filo 0,5 mm ∅ supporto 10 mm
L3: 7 spire ∅ filo 0,5 mm affiancate a L2

Gamma 20 m:

L1: 10 spire ∅ filo 0,7 mm ∅ supporto 10 mm
L2: 13 spire ∅ filo 0,6 mm ∅ supporto 10 mm
L3: 5 spire ∅ filo 0,6 mm affiancate a L2

Gamma 10 m:

L1: 5 spire ∅ filo 0,7 mm ∅ supporto 10 mm
L2: 5 spire ∅ filo 0,7 mm ∅ supporto 10 mm
L3: 2 spire ∅ filo 0,7 mm affiancate a L2

Piccolo convertitore per 10-15-20-40-80 metri

presentato da **Varo Bagnoli** •

Considerando far cosa gradita a quanti non possono permettersi l'acquisto di RX professionale per l'eccessivo prezzo, e non si accontentano di acquistare un RX dalle prestazioni modeste, come ad esempio nel mio caso, ho studiato, progettato e costruito un piccolo convertitore capace di coprire tutte le bande dilettantistiche dei 10, 15, 20, 40, 80 metri con la messa in opera di due soli tubi, un variabile triplo, un commutatore e poche altre parti. L'alimentazione viene prelevata da un normale ricevitore che disponga di 250 V per l'anodica e di 6,3 V per l'accensione delle valvole. La conversione di uscita si aggira sui 1600 kc, perciò la si può immettere direttamente sull'antenna di un ricevitore a onde medie (pure a transistor) che fungerà da stadio di seconda conversione, agendo per la sintonia sul variabile del convertitore.

Questa è la descrizione sommaria del circuito: le valvole impiegate sono una 6CB6 amplificatrice di antenna e una ECH81 (oppure 6AJ8) convertitrice nella parte pentodo e oscillatrice nella parte triodo. Il funzionamento è il seguente: il segnale captato dall'antenna si trova ai capi di L1 e da questa si trasferisce per induzione su L2 che con la capacità in parallelo forma un circuito accordato capace di selezionare le frequenze desiderate; da qui una parte del segnale desiderato si trasferise tramite C1 sulla prima griglia della 6CB6; questa valvola ha il solo compito di amplificare l'alta frequenza; dalla prima griglia, tramite R1 si ritorna al controllo automatico di volume, ma questa resistenza la si può mettere anche a massa per la polarizzazione della stessa griglia; la differenza non è apprezzabile, e quindi per comodità si può omettere il CAV. Nell'altro caso si stacca il CAV dal ricevitore e la bobina di detto la si mette a massa, collegando la tensione CAV alla resistenza su citata.

La valvola 6CB6 lavora con tensioni basse, la tensione di placca si aggira sui 200 V e la tensione di G2 è di circa 150 V.

Non è bene superare le suddette tensioni, anzi è preferibile averle più basse anzi-

chè più alte; la tensione di placca può scendere sino a valori di 150 V e quella di G2 a 130 V. Se per esigenze di stabilità qualcuno volesse migliorare, potrebbe addirittura stabilizzare le tensioni con tubo a gas tipo OB2 o simili.

Il segnale viene prelevato dalla placca della 6CB6 e immesso nella bobina L3 e per induzione passa sulla L4 che, insieme con il variabile, forma il secondo circuito accordato; da questo, tramite C5, il segnale viene immesso sulla G1 della parte eptodo, e si mescola con il segnale dell'oscillatore prelevato dal piedino 9 (griglia del triodo) e immesso sulla G3; il segnale risultante viene prelevato tramite una capacità CX1 e immesso in antenna di un qualsiasi ricevitore casalingo; la capacità CX1 varia a seconda del tipo di ricevitore usato, se a transistor o a valvola e varia da un apparecchio a un altro sia pure della stessa natura; pertanto, tale capacità, dovrà essere trovata sperimentalmente onde ottenere ottimi risultati.

MONTAGGIO PRATICO

Riguardo a tale montaggio, ci sono da dire diverse cosette: per prima cosa, mi raccomando di non fare lo stesso errore da me commesso: adoperate perciò un telaio molto robusto affinchè toccandolo non si abbiano delle variazioni di frequenza che sono molto noiose e scoraggianti; fate molta attenzione ai collegamenti, che siano brevi e non incrociati alfine di evitare perdite a radio frequenza e inneschi che darebbero origine a fischi e mancato funzionamento. Mettete tutte le bobine non allineate tra loro; ad esempio tutte le bobine di aereo debbono trovarsi a 90° rispetto a quelle di oscillatore, e a quelle di accordo. Siccome ogni gruppo di 6 bobine costituisce una banda di frequenza, se si vuol apportare una modifica molto importante, e nello stesso tempo semplificare il montaggio, si possono sistemare le bobine a gruppi di 2 all'interno dei vecchi vibratori per autoradio a piedini, procurando di mettere a massa lo schermo esterno tramite un piedino dello zoccolo, oppure adoperando il fondo di una valvola octal procurando di fare una ottima schermatura sino alla base dei piedini; in questo modo si può eliminare il commutatore e il circuito si semplifica.

Le bobine è bene costruirle su supporti ceramici o in vetro, in mancanza di meglio si possono adoperare supporti di plastica: io ho adoperato il tubo che adottano gli elettricisti per fare gli impianti interni. Qualora si mettessero in opera supporti con la possibilità di introdurvi un nucleo di ferrite, si può, in tal caso, omettere il condensatorino in parallelo alle bobine, o addirittura sostituirlo con un compensatore tipo Philips a capacità non superiore ai 30 pF; con questo si ottiene un forte miglioramento e si ha la possibilità di allargare la banda a piacere.

Altre raccomandazioni: schermare tutte le valvole, costruire le bobine in maniera il più possibile perfetta, attenendosi alle istruzioni, e una volta ultimate, fermare i fili con un leggero strato di vernice alla nitro o collante.

In parallelo alle bobine non figurano i compensatori e i nuclei per i motivi sopra descritti.

Dimenticavo, per la parte teorica, l'oscillatore è un normale oscillatore MEISSNER in reazione, la cui frequenza di lavoro è pari alla frequenza che si desidera ricevere meno la frequenza di uscita; il tipo di alimentazione è in parallelo; penso sia superfluo dilungarmi oltre, e spero sufficiente ciò che ho scritto.

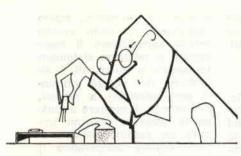
Dati bobine aereo e accordo

gamma	spire L1-L3	∅ filo mm	spire L2-L4	∅ filo mm	capacità CV1-2	capacità parallela (CX)
80	10	0,18	20	0,18	50 pF	100 pF
40	5	0,5	16	0,5	50 pF	100 pF
20	3	0,7	10	0,7	50 pF	100 pF
15	3	0,7	6	0,7	50 pF	75 pF
10	2	0,7	5	0,7	50 pF	40 pF

Dati bobine oscillatore

gamma	spire L5	∅ filo mm	spire L6	∅ filo mm	capacità CV3	capacità parallela (CX)
80	9	0,45	22	0,45	50 pF	150 pF
40	7	0,45	20	0,45	50 pF	100 pF
20	5	0,6	13	0,6	50 pF	50 pF
15	3	0,6	7	0,6	50 pF	25 pF
10	2	0,7	5	0,7	50 pF	25 pF

Gli avvolgimenti L1-L3 sono a spire unite, affiancate, vengono sistemati dal lato freddo sopra L2-L4: questo per gli 80 metri. Per i 40 metri risultano leggermente spaziate, per i 20 e 15 metri distanziate di circa 1 mm; lo stesso per la bobina oscillatrice. Le bobine L1-L3-L5, per i 40-20-15-10 metri sono intercalate tra L2-L4-L6. ∅ supporto 12 mm.

● V. Bagnoli, via della Repubblica 19, Empoli (FI).

Sperimentare

Selezione di circuiti da montare, modificare, perfezionare

a cura dell'ing. **M. Arias**

Ci scusiamo con i Lettori per la mancata pubblicazione in questo numero dell'articolo « La linea fessurata » del dottor L. Rivola; l'articolo composto e completo di cliché è risultato di impegno superiore alle pagine ad esso destinate.
Abbiamo pertanto dovuto rinviarne la pubblicazione al prossimo numero 6, cogliendo l'occasione per esaurire **tutte** le offerte e richieste giunte al 10 aprile.

Questa volta, amici, lo spazio a disposizione è poco: sconto lo ... straripamento del numero 4/65 (8 pagine!).

Ancora per chi leggesse questa rubrichetta per la prima volta, ricorderò che « sperimentare » è dedicata a schemi e progetti, miei o dei Lettori, di qualunque tipo, semplici, difficili, semplicissimi, a valvole, a semiconduttori, originali o desunti da esperimenti su circuiti noti.

Ogni mese regalerò materiale vario per elettronica a chi mi manderà (direttamente a casa: Bologna, via Tagliacozzi 5) lo schema o il progetto più interessante.

Ho ricevuto molte lettere, come tutti i mesi, e ho scelto uno schemino semplice ma certo molto utile a tanti Lettori. Lo propone il signor **Federico Bruno, Roma, via Napoli 79.**

A questo nostro simpatico amico ho spedito il materiale vario elencato a pag. 229 del n. 4/65: basetta di breadboard, valvola 6U8, compensatore 3÷20 pF, 2 diodi 1G21, bobina OM, manopola, valvola 1AG4 nuova, ecc.

Prima di cedere la parola al signor Bruno, voglio ringraziare anche i signori **G. Molinelli** di **Capriccio di Vigonza, (PD)**, perito elettrotecnico **A. Tardivello, Bergamo, L. Brini, Bologna, L. Belvederi** (i1-11660), **Ferrara, A. Pugliese, Perano (CH)**, Cap. **I. Longo, Verona,** e informarmarli che i loro schemi mi sembrano interessanti e pertanto troveranno ospitalità sul numero 6/65, per il quale mi sono già riservato molte pagine!

E ora la parola al sig. Federico Bruno, il vincitore del 5/65 ... brusio dal fondo, eh, ma che malfidenti! D'accordo, ecco il materiale che metto in palio per il 6/65: 1 transistor 2N99, 1 bobina OM aereo/accordo, un relè c.c., 1 magnifico condensatore elettrolitico quadruplo 4 x 10 µF, 450 VL della Mallory, una valvola 6AU8 nuova, uno zoccilo ceramico, una lampada spia rossa, 1 transistor OC171, Va bene così? Via, allora:

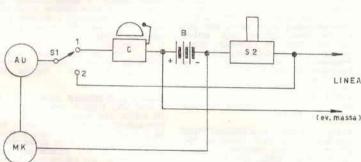
Caro ingegnere,

Le invio uno schema davvero elementare di interfono che presenta, rispetto ai tradizionali già stravisti su varie riviste, i vantaggi di avere il dispositivo di chiamata e la linea composta di cavo a due soli capi.

Il complesso funziona bene per distanze di 10-12 metri, comunque, io ne ho uno installato tra la mia camera (6° piano) e il garage sito nel cortile interno. Il volume non è un gran che, ma più che sufficiente.

Si può provare a inserire tra i capi della linea una coppia di trasformatori del tipo di uscita per vedere di eliminare le perdite dovute alla lunghezza della linea, o ad inserire un comune amplificatore a 1-2 o 3 transistor, del tipo visto più volte e consueto. Per il funzionamento, in posizione 1 del deviatore, il complesso è spento, pronto però a ricevere chiamate. Portandolo in posizione 2, il telefono è pronto a ricevere, a parlare, a chiamare, tramite il pulsante, l'apparecchio gemello.

(2 APPARECCHI UGUALI)

AU auric. telefon.
MK micro a carbone
S1 deviatore
C campanello
B 4,5 V
S2 interr. a pulsante

In pratica, quindi, si lasceranno entrambi i telefoni in posizione 1. Chi chiama, mette il proprio in posiz. 2 e schiaccia il pulsante. Chi riceve, porta il suo sulla posiz. 2 e riceve e parla senza bisogno d'altro. Alla fine della conversazione, entrambi i deviatori vanno riportati in posizione 1. Il mio complesso funziona ormai da 4 anni, e ho cambiato una sola volta una delle due pile, che al momento del montaggio era già mezzo scarica; spero che il progetto la interessi, comunque, sempre amici.

Approfitto per porgerle i migliori auguri per felici feste.

Federico Bruno

Al prossimo numero, dunque, con tanti schemi!

Coloro che desiderano effettuare una inserzione troveranno in questa stessa Rivista il modulo apposito.

65-257 - CAMBIO VARIE riviste Tecnica Pratica, C. Diverte, Sistema A e Sistema Pratico con trasmettitore a 2 transistor per onde medie o corte anche in scatola di montaggio (portata minima 10 metri) o autocostruito. O con giradischi usato anche a batteria. Indirizzare a: Madrigali Sirio, Via A. Pisano C.P., 7 - Pisa.

65-258 - CON CINEPRESA 8 mm cambio: radioportatile « Radiomarelli RD 1001 » 8+1 con custodia e pile, sensibilità ottima; microscopio « HOC » 150 x, binocolo giapponese 4 x 40, 150 francobolli italiani, in elegante raccoglitore e altri 300 mondiali; materiale elettrico. Indirizzare a: Mazzola Giampaolo, Via R. Zandonai, 3 - Trento.

65-259 - CERCO PROIETTORE sonoro 16 mm, film muti e sonori 16 mm, documentari, cartoni animati, comiche. Vendo cambio col materiale di cui sopra: una coppia ricetrasmettitori 58 MK1 freq. 6-9 Mc a L. 40.000 la coppia. Un ricetrasmettitore a 6 volt, 11 valvole freq. 4,2-7,5-19-31 Mc a L. 20.000; due ricetrasmettitori panoramici tipo 10 SB 107-11 valvole più tubo R.C. 3 pollici, alimentazione 220 volt c.a. a L. 60.000 la coppia; 4 ricetrasmettitori di cui sopra mancanti di valvole e T.R.C. ma completi di ogni altra parte e funzionanti a L. 20.000 cadauno; un cerca-mine inglese completo dei due piatti rivelatori e batterie a L. 35.000; due alimentatori per Feldfunksprecher completi di vibratore a L. 5.000 cad.; un preamp. per testina General Electric VR 2 n. catalogo G.B.C. Z 156 come nuovo a L. 5.000; una cuffia 120 ohm a L. 1.500; un laringofono a carbone a L. 1.000 e inoltre materiale vario, valvole, trasformatori, relais, ecc. Indirizzare a: Luigi Zocchi, P.zza Aquileja, 6 - Milano - Tel. 494661: orario pasti.

65-260 - CAMBIO 30 numeri di « Selezione dal Reader's Digest » e 24 dispense dell'enciclopedia « Galileo » (n. 1, 2, 3, 4, [illegible], 7, 9, 11, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 24, 26, 27, 30, 31, 32, 33, 34) con apparecchiature, strumenti e materiale elettronico purchè completamente funzionante. Indirizzare a: Barbero Sergio, Via Baracca, 46 - Grugliasco (Torino).

65-261 - OSCILLOSCOPIO CERCO anche autocostruito o scuole radiotecnica purchè perfettamente funzionante. Offro in cambio semiconduttori professionali o altro materiale elettronico; eventualmente anche contanti. Preferirei contatti con residenti in Lombardia onde effettuare scambio diretto. Indirizzare a: LIAF, Via S. Rita da Cascia, 13/a - Milano.

65-262 - CONGIUNTURA VENDO cambiadischi Philips AG1025 nuovo con testina stereo diamante L. 7.000. Orologio elettronico tedesco, alta precisione, funzionante anche come interuttore di corrente-alimentazione 1,5 volt, ottima estetica, suoneria regolabile come intensità, a L. 4.500. 10, 15, 20, 40 e 80 metri, S-Meter, Noise limiter radio ottima solo L. 15.000 (40.000). Preamplificatore equalizzatore Bell 3030 entrate: tuner, pick-up mag., pick-up cer, EUR, RIAA, LP, veramente ottimo, esecuzione stereo, solamente a L. 5.000. Pagamenti 1/3 anticipato più 2/3 contrassegno, invierò il materiale a chi per primo lo richiederà. 12 valvole nuove (ECC85, ECL82, EMM801, EM87) a sole L. 2.500. Cerco chitarra e/o tromba. Indirizzare a: G. Rosselli, Via Paganini, 14 - Parma.

65-263 - VENDO RICETRASMETTITORE tipo Wireless Set 68 P. Lavora sui 100/270 m (1,7/3 Mc) completo di: valvole, microfono , cuffia, tasto telegrafico, istruzioni d'uso, schema elettronico, cinghie per trasporto a spalla, antenna componibile 12 elementi di cm 30 ognuno, mancante di alimentazione (batterie); vendo a L. 15.000. Giradischi Lenco (Switzerland) W 7; 220 volt; 38-45-78 giri; puntina doppia (normale e microsolco); privo di amplificatore vendo a L. 2.000. Trasformatore di alimentazione nuovo, mai usato: entrata 110÷220 uscita alta tensione 190, bassa 6,3 vendo L. 1000. Saldatore della « Scuola Radio Elettra » W 50, 220 V a L. 900. Le spese postali sono a carico dell'acquirente. Tutto questo cambio anche con coppia di radiotelefoni a transistor, nuovi o poco usati, funzionati sui 27/30 Mc su una distanza minima di 3 km. Per maggiori dettagli sul Ricetrasmettitore unire alla lettera francobollo per risposta. Indirizzare a Pellegrini Fabrizio, Via Federigi, 85 - Querceta (Lucca).

65-264 - CERCO CORSO completo AM-FM della Scuola Radio Elettra con o senza materiali, purchè completo dei rispettivi elenchi. Indirizzare a: Monno Vito, Via Principe Amedeo, 285 - Bari.

65-265 - GIRADISCHI PORTATILE « Europhon Nautilus » a batteria e rete luce con cambiotensione potente riproduzione sonora con circuito a transistor ad alta fedeltà con controllo del tono volume cambio velocità 33-45 giri e stop elegante valigetta in grigio scuro dimensioni cm 27 x 23 x 9 peso kg 2,700 nuovo mai usata perfettamente funzionate vendo a L. 15.000. Indirizzare a: Cortesi Franco, Viale De Amicis, 26 - Cesenatico (FO).

65-266 - CERCO ECONOMICHE invenzioni, idee pratiche e facili progetti per realizzare in proprio ed economicamente attrezzi e apparecchiature che interessano il fotodilettante. Prego tutti coloro che invieranno i progetti e le idee di scrivere chiaramente il loro completo indirizzo perchè saranno « tutti » ringraziati e a tutti ricompenserò con un mio modesto regalo. Grazie! Indirizzare a: Rag. Giuseppe Fiumara, Via Regina Elena, 11 - Scordia (Catania).

65-267 - ECCEZIONALE Cedo TX 120 W 2 6146 VFO 4/102 V come funzionate, RX G4/214 con gruppo RF leggermente bruciacchiato, antenna TH3 spaziata larga e relativo rotatore, il tutto a scopo realizzo cedo a L. 2.000 al kg trattabili,o permuto con motoscooter marciante, oppure con rubinetteria. Indirizzare a: i1LCM, Scappatura P.O.B. 120 - Reggio Calabria.

65-268 - VENDO RICE-TRASMETTITORE 144 MHz (2 metri) perfettamente tarato e funzionate. Impiega 4 valvole. Potenza in trasmissione 2,5 W circa completo di stilo 1 m rientrabile per portata 3÷4 km. Autocostruito da circa un mese con materiale ottima qualità. Vendo completo di altoparlante, valvole, stilo, senza mixe a L. 12.000. Indirizzare a: Cappelletti Piero Fortunato, Via Trebbi, 5 - Bologna.

65-269 - VENDO o CAMBIO coppia radiotelefoni marca Hobby 3 T. Milano, portata 2 km, ottimi come nuovi, adoperati solo poche volte, ancora in custodie originali; con ricevitore professionale gamme radiantistiche purchè completo, in ottimo stato e funzionante. Massima serietà. Per la spedizione ognuno provvede al pacco che riceve. In caso di vendita il prezzo è L. 21.000, con spedizione a mio carico per somma anticipata. Indirizzare a: Guerra Novello, Via Bosco Papino, 1 - Salara (Rovigo).

65-270 - COPRI-AUTO di marca in tessuto alluminato in ottimo stato per N. 500, cambio con tester 5.000 o

10.000 ohm/volt. Inoltre cambio con transistor le Riviste 4 Ruote di: Feb. Mar. Mag. Lug. 1961, Nov. Dic. 1962, Gen. Feb. 1963 ed il libro: La Televisione, di Aisberg. Indirizzare a: Rossi Gianni, B.go Parente, 12 - Parma.

65-271 - OCCASIONISSIMA vendesi registratore a batteria marca « Homey » Giapponese perfettamente funzionante completo di auricolare e microfono lire quindicimila. Cinepresa « Seconik » modello 8/53 EE prezzo listino completa di accessori lire 112.000 vendesi per sole lire 65.000 nuova e imballata. Apparecchio radio a transistor per auto e portatile completo di antenna a stilo da applicare sul finestrino dell'auto, nuovo imballato a lire 20.000. Fonovaligia a transistor funzionante a batteria e corrente nuova imballata perfettamente funzionante vera occasione a lire 19.000. Indirizzare a: Fortuna Rodolfo, Piazza Buenos Aires, 20 - Roma.

65-272 - CEDO in cambio di un ricetrasmettitore tri-quadrivalvole per le gamme dei 20-40-80 m (anche senza alimentatore) il seguente materiale a scelta: Piastra giradischi « Record » da riparare, valvole nuove e usate (tipi: PCL85 - PCL82 - 6X4 - 6AQ5; 5Y3 ecc.); transistori (tipi: OC169 - OC26 - 2N376 - ASZ17 ecc.) serie Medie Frequenze per transistor con oscillatrice, condensatori variabile vari, coppia di radiotelefoni a valvole da mettere a punto (costruiti secondo lo schema apparso a pag. 48 del n. 7-1960 di « Costruire Diverte »), pacco contenente 100 condensatori nuovi, ecc. ecc.. Esamino offerte di altro materiale: ricevitori e trasmettitori surplus, materiale per modellismo ecc. Indirizzare a: Bormida Claudio, Via G. Leopardi, 4/4 - Savona.

65-273 - VENDO: valvola 1625 (R.C.A. listino L. 10.000) a L. 1.400 valvole 5Y3, 6SK7, 6SQ7 a L. 200 cadauna, usate ma efficienti. 1 trasformatore 100 W (primario universale e secondari 300+300 V, 5 V, 6,3 V) a L. 1.000. 1 trasformatore uscita da 10 W per valvola 1625 a L. 300. 1 impedenza livellamento da 100 mA a L. 250. 1 gruppo RF Geloso n. 2602 (senza valvole) a L. 1.500. Trasformatori MF Geloso n. 671 e n. 672 a L. 200 cadauno. Eventualmente cambio con materiale di pari valore. Indirizzare a: Sinigaglia Sandro, via Monzermone, 10 - Reggio Emilia.

65-274 - ARN-5, ricevitore supereterodina, funzionante in UHF, sintonizzabile da 220 a 340 MHz, completo di ogni sua parte e di alimentatore originale a 24 V. Ottimo per l'ascolto dei satelliti artificiali, dei radioamatori e delle comunicazioni tra aerei. Nuovo, perfetto, garantito, vendo escluse valvole a sole L. 8.000, spedizione in c/assegno. Vendo, inoltre, al migliore offerente, una coppia di radiotelefoni originali BC1000A, nuovi, funzionanti a MF attorno ai 50 MHz. Montano 18 valvole miniatura e 2 quarzi ciascuno, completi di robusti alimentatori a transistori. Il loro raggio d'azione con sole antenne a stilo è di oltre 60 km. Li cedo, completi di ogni loro accessorio originale, nuovi, perfetti e con alimentazione transistorizzata. Indirizzare a: Michele Spadaro, via Duca d'Aosta, 3 - Comiso - (RG).

65-275 - RADIOLINA GIAPPONESE « Global transistor », rasoio elettrico Sunbeam testina da sostituire, fornellino elettrico 130 volt piastra diametro cm 8, perfettamente funzionanti, vendo per L. 7000. Vendo inoltre o cambio con altro materiale elettronico: 2 valvole 6V6 GT, una 5Y3 GT, una 6SL7, una 6SQ7GT, un trasformatore d'alimentazione 65 watt (Geloso 5567), due trasformatori d'uscita per push-pull per 6V6 (Geloso e Irel), un altoparlante magnetico diametro mm 220, un altoparlante magnetico diametro mm 100, impedenze, resistenze e condensatori vari. Indirizzare a: Aniballi Alfonso, Via G. Mameli, 14 - Perugia.

65-276 - RADIO TRANSCEIVERS 10 transistors modello ST-300 « citizen band » della Star-lite Electronics Corp. di Tokyo, cedo la coppia. Trasmettitore e ricevitore operano alla frequenza di 27,125 Mc. Vi sono poi incorporati i ricevitori per onde medie per la ricezione delle stazioni di radio diffusione. Potenza in antenna 0,1W. Antenna telescopica lunghezza max 1,5 m. Frequenza intermedia 455 kc. Potenza uscita 140 mW senza distorsioni 180 mW max. Indirizzare a: Raffaele de Filippo, Via Montezovetto, 16/23 - Genova.

65-277 - REALIZZO su commissione qualsiasi apparecchiatura radioelettrica pubblicata su CD (o altre riviste inviando schema). Es.: Ricevitore semiprofessionale a transistors (CD 3/63) L. 18.000, stesso ricevitore esclusa BF L. 14.500. Converter 144÷146 MHz a transistors comprendente 3 transistors AFZ12 nelle funzioni di amplificatore a RF, oscillatore, miscelatore, uscita 28÷30 MHz a 75 Ω L. 19.500. Ricevitore per onde medie, alimentazione 1,5 V 3 transistors (AF117-OC75-OC74) uscita in altoparlante L. 8.500. Provatransistors per misure di ICEO-ICBO β (hFE)-IC e VCE con diversi valori di IB, in grado di rilevare le curve caratteristiche di transistors IC=f. Indirizzare a: Vagli Franco, Via R. Quartini, 25 A - Genova (Rivarolo).

65-278 - FILATELISTA CEDE: bolli russi molti dei quali in serie complete per un valore di circa 70.000 L. Scrivere per accordi. Indirizzare a: De Franceschi Walter, Via Gaggia, 12 - Firenze.

65-279 - CERCO RICETRASMITTENTE SE3101. Specificare stato d'uso, caratteristiche e prezzo. Indirizzare a: Penzo Enrico, Dorso Duro, 3068 - Venezia.

65-280 - CAMBIO con ricevitore professionale gamme radiantistiche anche surplus, materiale Marklin di cui due locomotive, scambi e incrocio, vagoni merci, trasformatore 30 W ecc. e provavalvole S.E.P.I. da montare senza trasformatore. Cedo insieme parti numerose (telaio, scatola, componenti vari) per la costruzione dell'oscillatore modulato S.E.P.I. con relative istruzioni tutto in ottimo stato. Indirizzare a: Garavaglia Silvano Via Venezuela, 4 - Milano.

65-281 - VENDO REGISTRATORE a transistori Sanyo (cm 14 x 9 x 5), completo di borsa in pelle, microfono miniatura, 2 bobine piene e 1 vuota, alimentazione interna a mezzo 4 pilette da volt 1,5, prese per auricolare e per alimentazione esterna, perfettamente funzionante; adatto per giornalisti, agenti commercio, conferenzieri; praticissimo da usarsi anche in auto, ecc. Cedo L. 15.000. Cerco ingranditore fotografico, solo se vera occasione, di qualsiasi marca, purchè perfettamente funzionante: non m'importa anche se vecchio. Inviare descrizione e caratteristiche. Indirizzare a: Bandini Claudio, Via Quarantola, 29 - Forlì.

65-282 - CAUSA ESPATRIO vendo al migliore offerente o cambio con strumenti di misura: 1 corso completo di radiotecnica 2 vol. 1262 pag. grande formato. 1 macchinetta fotografica miniatura. 1 scatola di compassi (13 pezzi). 3 pacchi di lamierini per trasformatore. 8 trasformatori fra aliment. e uscita. 3 box di condensatori. 5 condensatori variabili. 2 compensatori a farfalla. 8 valvole. 3 medie frequenze per radio a valvole. 2 avvolgimenti per motorini elettrici. 1 gruppo F.M. con valvola. 3 altoparlanti. 8 medie frequenze per radio transistor. 1 microfono a carbone. 4 antenne ferroxcube per radiotransistor. 30 condensatori. 20 resistenze. 1 auricolare. 4 mazzi di carte da ramino. 7 potenziometri di cui 4 con interruttore. 8 transistori. 5 diodi. 11 riviste di Radiotecnica. Molta minuteria varia. Indirizzare a: Gironda Vincenzo, Via Regina Elena, 14 - S. Vito Jonio (CZ).

65-283 - OCCASIONE VENDO. N. 20 Foto diodi ORP 60 L. 200 cad. N. 20 Diodi al silicio OA 210 L. 250 cad. N. 10 Diodi SGS1S560 L. 250 cad. N. 1 Registratore Geloso 255 (in buone condizioni) L. 8000. Indirizzare a: Mietta Carlo, Via Emilia, 270 - Voghera (Pavia).

65-284 - VENDO-CAMBIO con materiale radio di mio gradimento i seguenti transistors: BCY11 - OC169 (Philips) 2N1988 - 2G1027 - 2G270 (S.G.S.) 2SB171 - 2SA102 - MC103 (National) AF172 (Ates). Inoltre i diodi: AAZ12 - OA200 (Philips) e la valvola a ghianda CK5678 (Westinghouse), e molto altro materiale radio-elettrico. Gradisco qualsiasi apparato radio anche se non funzionante. Scrivere per offerte e accordi. Indirizzare a: Vito Zaso, Via Malta, 71 - La Spezia.

65-285 - BC314 cedo a L. 30.000. È un ricevitore per onde medie e lunghe con media frequenza a 92,5 kc. Riceve in 3 gamme da 250 a 1500 kc; è simile al BC312 come costruzione e robustezza; ha due stadi amplificatori in alta frequenza e tre in media frequenza ed è completo di BFO a frequenza variabile. Tutti gli zoccoli e i variabili sono isolati in ceramica; è venduto completo di valvole e funzionante, privo però di alimentazione; è ottimo come organo di seconda conversione data la bassissima frequenza delle medie frequenze. Cedo anche un BC624 (ricevitore per VHF, 100-156 Mc) senza valvole, ma completo di ogni parte a L. 6.500 e un trasmettitore BC615 gamma 100-156 Mc; 12 W d'uscita RF senza valvole a L. 7000. Cedo inoltre dynamotor DM21B (tensione d'entrata 12-14 volt a 3,3 amp. uscita 235 volt 90 mA) a L. 4500. La spedizione verrà effettuata contrassegno entro due giorni dall'ordinazione. Indirizzare a: Bruno Vitali, C.so De Stefanis, 2/30 - Genova - Tel. 87 78 83.

65-286 - VENDO FRANCOBOLLI, oltre 1200 mondiali, per L. 20.000 (ventimila) valore circa L. 40.000. Prime 6 lezioni corso Radiotecnica della Scuola Radio Elettra, con materiale L. 8.000, mi è costato L. 13.000, ultima edizione. Giradischi tascabile a pile L. 4.000. 2 transistor giapponesi M30 L. 2.000. 18 valvole 6T8, 6CS6, 6AU6, 1B3, 12AT7, 6CB6, 6AQ5, 6AC6, 5U4, 6W4, 6SN7, 6J5, L. 5.000. « Strumenti del radiotecnico » (Ravalico) edito Hoepli, L. 2.000. Indirizzare a: Pieraz.. Adriano S. Maria del Campo - Rapallo (Genova).

65-287 - CERCO i seguenti componenti per ricevitore Geloso G.207-DR: a) Trasformatore di alimentazione - n. 5031/14158 del catalogo Geloso; b) Cristallo di quarzo per filtro di media frequenza-freuqenza di risonanza 467 kHz - n. 8449 del catalogo Geloso. Detti componenti devono essere originali, e il loro funzionamento garantito. Indirizzare a: Luigi Menghi, Via Dante, n. 53 - Cagliari.

65-288 - REGISTRATORE GELOSO G. 256, rimesso a nuovo dalla Ditta, mancante di microfono, munito di presa per comando a distanza a pedale per trascrizioni dattilografiche e accoppiatore telefonico. L. 13.000. Indirizzare a: Giorgio Terenzi, Via Virgilio, 39 - Pesaro.

65-289 - CERCO dietro ricompensa di lire 1500 schema del ricevitore AR8506B frequenza 85-÷-29 Mc. Cedo bellissimo ricevitore autocostruito 11 tubi 15 funzioni di valvola, Smeter calibratore a quarzo, gruppo Geloso frequenza 500 kHz-30 MHz lire 45.000. Più un tubo rc 5CP1 6000 nuovo. Indirizzare a: Piero Battini, Via Tosco Romagnola, 74 - S. Romano Valdarno - (Pisa).

65-290 - VENDO per sole L. 4000 alimentatore universale da laboratorio che dà le seguenti tensioni 300 V 0,5 A cc più alte tensioni variabili (dieci!) tra 1 e 25 V c.a. per l'alimentazione del filamento il detto alimentatore è montato su telaio professionale ed è completo di ogni sua parte cioè oltre al trasformatore di alimentazione, 2 PY82, 1 impedenza filtro, 1 condensatore elettrolitico 100 μF 400 VL, fusibili e cambiatensioni. Vendo inoltre provavalvole FIEM mod. 220 come nuovo a L. 10.000 e moltissimo altro materiale radioelettrico. Indirizzare a: Renato Podesti, Via Pallavicino, 16 - Milano.

65-291 - OCCASIONE OFFRO in cambio di un tester da 20.000 Ω/V seminuovo, purchè ottimamente funzionate; completo di puntali e istruzioni. I primi 4 volumi e relativo dizionario enciclopedico dell'enciclopedia CONOSCERE; come nuovi. Prego gli interessati di essere solleciti a scrivermi e ad indicare tutte le possibilità di misura dell'apparecchio. Prendo in considerazione anche offerte di amplificatore monofonico completo di alimentatore da almeno 5 W da abbinare a un giradischi con testina piezoelettrica in cambio dei suddetti volumi. Indirizzare a: Pignatello Icilio, via Caronda, 171/F - Catania.

65-292 - WEHRMACHT APPARECCHIATURE militari tedesche qualsiasi tipo e anche in cattivo stato cercansi. Fare offerte a: Dr. A. Azzi, Via Taramelli 70 - Milano.

65-293 - RICETRASMETTITORE anglo canadese tipo « Wireless » set 21'' funzionantissimo, due gamme: 4,2 a 7,5 e 19 a 31 MHz, doppia conversione sui 10 metri. Ricevitore supereterodina monta sei ARP12 e tre AR8 - trasmettitore in fonia, grafia modulata e non, monta tre ATP7. Alimentatore con vibratore a 6 volt. Comando stazione a distanza; passaggio dalla trasmissione alla ricezione mediante tre relè. Vendesi completo di ogni sua parte vitale (completo anche di microfono) al prezzo eccezionale di lire 28.000 (prezzo sul mercato L. 67.000). Radiolina 10 tr. MFV, nuovissima con custodia in similpelle, antenna a stilo sfilabile cedesi L. 9.000. Ricevitore Radiomarelli mod. 137 quasi nuovo, sei valvole, tre gamme d'onda, completo di mobile cedesi L. 12.000. Posseggo inoltre molte valvole assortite, raddrizzatori al selenio, altri apparecchi riceventi, alimentatori, eccetera. Invio dettagli, a richiesta, di tutto ciò che posseggo. Indirizzare a: Carloni Roberto, Via Massimo D'Azeglio, 7 Legnano (Milano).

65-294 - RICEVITORE PROFESSIONALE Allocchio Bacchini OC-9 - 5 gamme a copertura completa da 9,1 a 112 mt - 12 valvole - S-meter, perfettamente funzionante completo di alimentazione e altoparlante non originali cedo L. 50.000. Scrivere a: i1SKJ - G. Bernardini, Via Aronte, 1 - Carrara.

65-295 - SERIA OCCASIONE vendo contrassegno spese mio carico prezzi non trattabili. Una radio Sony TFM 116-A.

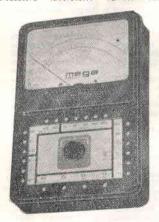
UNA NUOVA INTERESSANTE INIZIATIVA

Da questo numero sono accettate Offerte e Richieste corredate di fotografie o disegni. Tali illustrazioni dovranno essere inoltrate a C.D. insieme al solito « modulo per inserzione Offerte e Richieste »; dovranno avere il formato massimo di cm 9 x 13; verranno ridotte a clichè di mm 35 x 50 (circa), sia in orizzontale che in verticale. Per ogni illustrazione allegare lire 200 in francobolli.
Si vedano le norme complete stampate sul « modulo per inserzione Offerte e Richieste ».

DUE ESEMPI

65-998 - CEDO OTTIMO saldatore a pistola poco usato, garantito, solo re-

sidenti provincia, incensurati. Indirizzare a: Caio Sempronio, Via Tale, 12 - Vattelapesca (ZZ).

65-999 - TESTER MEGA causa rinnovo attrezzatura laboratorio cambio con

supergaussmetro voltwobbulamperometro stereowattmetro inanonimi referenziando cauzione. Indirizzare a: Tizio Addormentin, Via Laggiù, 11157 - Scaricalasini (WY).

C.D. è certa di rendere ancora più interessante questa rubrica e attende con piacere le vostre nuove inserzioni ... figurate!

11 transistor, elegantissima. Onde medie-tropicali-modulazione di frequenza. Tono-limitatore-indicatore sintonia. 7 uscite e ingressi differenti ad uso: amplificatore per giradischi-sintonizzatore HiFi-sinton. per registratore HiFi-altop. suppl. ecc. Dim. 27 x 20 x 9, kg. 2,6. Listino oltre 90.000. Nuova in imballo originale sigillato 50.000. Due altoparlanti HiFi coassiali Geloso SP 303 imballo originale solo provati ognuno 8.000. Un amplificatore HiFi GBC Goodness 5005, cablaggio professionale, come nuovo 18.000. Fonovaligia Supravox 630 cambiadischi Garrard 4 velocità. Amplificatore 3 valvole, 2 altoparlanti. Dim. 51 x 40 x 25, con piedini 65. Usata ma in ottimo stato 40.000. Indirizzare a: Claudio Colagrande, Via Archimede, 129 - Roma (ore pasti 80 40 20).

65-296 - VERA OCCASIONE: Stazione completa di radioamatore composta da: RX Geloso G207; TX 50-60 watt, bande 80-40-20-15-10, p.a. 807, dimensioni Geloso; antenna verticale Mosley V3jr gamme 20-15-10 vendo L. 100.000. A richiesta invio foto degli apparati. Indirizzare a: Villani Alessandro, Via A. Manganario, 24 - Salerno.

65-297 - MOTORE A VAPORE cerco completo di cilindro a doppio effetto alesaggio massimo mm 20 e relativo volano (senza caldaia). Il tutto funzionante e in ottime condizioni. Indirizzare offerte a: Alfio Rizzo, Via Spalto Piodo, 16 - Monza - Tel. 86045.

65-298 - ATTENZIONE ATTENZIONE Cerco Costruire Diverte 1962-1963 dal 1 all'8 del 1964. Cerco inoltre transistor 2N708-AF114. Vendo TX e RX autocostruito portata massima 40÷30 km sui 144 MHz. Acquisto se in buono stato e a buon prezzo quarzi, trasformatori d'alimentazione. Vendo ricevitore a copertura continua 105-180 MHz, apparso sul n. 2 di C.D. a L. 12.000. Costruisco qualsiasi ricevitore apparso su C.D. o qualsiasi altra rivista oppure con uno schema a piacere del committente. Vendo 2 variabili da 9+9 pF nuovi a L. 2500. Vendo trasformatore d'alimentazione 320÷320 - 5V - 6,3 V al L. 3500. Indirizzare a: All.vo 448440 Zanirati Vittorio, Via A. Manzoni, 6 - S. Eraclio - Foligno (Perugia).

65-299 - OCCASIONE CEDO ricevitore per 80 e 40 m (1,8-3,9 e 3,9-8,5 MHz) modello R-109 a L. 30.000! In questo ricevitore sono state sostituite le valvole originali (accensione in D.C.) con moderne valvole (accensione in AC). Il ricevitore è perfettamente funzionante ed è completo di alimentatore incorporato con ingresso a 110-125-140-160-220 volt. Il ricevitore è completo anche di un « S meter ». Indirizzare a: SWL - i1-11950, Claudio Lenzini, Via S. Maria, 77 - Pisa.

65-300 - RICEVITORE PROFESSIONALE tipo Geloso autocostruito con gruppo A.F. G2617; doppia conversione gamme radioamatori; occasione vendesi Lit. 25.000. Ricetrasmettitore TR7 Marelli; uscita R.F. 20 watt, frequenza in gamma continua da 27,2 a 33,4 MHz; vendesi perfettissimo, tarato funzionante, completo alimentatore originale Marelli a 12 volt c.c. Lit 35.000. Coppia radiotelefoni WS88, 4 canali a M.F., completi antenne e accessori, tarati e perfettamente funzionanti; vendesi a Lit 50.000. Coppia radiotelefoni BC611 nuovi, impermeabili, perfettissimi, tarati e pronti all'uso, occasione vendesi Lit 50.000. Antenna verticale tipo hy-gain 12AVS tribanda (10-15-20 metri), vendesi Lit 13.000. Registratore Geloso G.255, 2 velocità, perfettamente funzionante, vendesi Lit 15.000. Indirizzare a: Siccardi Dario, Via Accinelli, 3 - Tel. 29 59 51 - Genova.

65-301 - VENDO REGISTRATORE transistorizzato portatile giapponese, 2 piste, completo di accessori, durata registrazione 45 minuti per nastro. Occasione! Nuovo L. 14.000. Vendo apparecchio radio portatile giapponese, 6+1 transistor. Nuovo L. 7.500. Vendo alimentatore munito di cambiotensione, dim. 6 x 3 cm., per radio transistors funzionanti a 9V L. 2.500. Fornisco qualsiasi pezzo ai dilettanti. Eseguo qualsiasi montaggio radioelettrico, con modica spesa. Indirizzare a: Mario Micozzi - Sutri (Viterbo).

65-302 - OCCASIONE VENDO: n. 6 volumi comprendenti il corso completo della Scuola Radio Elettra; n. 1 Tester Universale; n. 1 Provavalvole a emissione elettronica; n. 1 Oscillatore Modulato; n. 1 Alimentatore Universale completo di valvola 5Y3 (prim. 110-125-140-160-220-280, sec. 250+250 V 70 mA 6,3 V, 2 A); n. 1 cuffia piezoelettrica (2 x 2000 Ω). Vendo il tutto per L. 25.000. Interessando separatamente inviare offerte. Indirizzare a: Greghi Stefano, Via Verolengo, 161 - Torino.

65-303 - ENGLISH by the Nature Method: corso completo, nuovo, inusato. Laboratorio fotografico comprendente: n. 8 Flaconi per sviluppo; n. 1 pacco carta sensibile; n. 4 vaschette 13 x 18; n. 2 pinzette; n. 1 termometro; n. 4 filtri carta porosa; n. 1 provetta graduata; n. 4 pacchetti rivelatori; n. 1 lampada rossa inattinica; n. 4 mascherine per inquadratura; n. 1 torchietto da stampa tipo americano; n. 1 smaltatrice tipo manuale. Cambierei con coppia radiotelefoni di recente produzione, portata non inferiore a 10 km, oppure con Ricevitore professionale o Altoparlanti Hi-Fi a responso integrale. Indirizzare a: Allara Natale, Via G. Massaia, 7 - Casale M. (AL).

65-304 - CAMBIADISCHI COLLARO usato per pochissimo tempo in un complesso Hi-Fi con ottimi risultati, vendo per rinnovo apparati. È provvisto di cartuccia Ronette TX88, piatto pesante montato su cuscinetti autolubrificanti doppia puleggia di trascinamento, motore da 15 W 4 poli a induzione. Costruzione robustissima e accurata, garantito perchè ritirato direttamente dall'Inghilterra. Cambia fino a 12 dischi di qualunque diametro. Modello RC456. Prezzo L. 15.000. Indirizzare a: Dia Giuseppe, Corso Cairoli, 54 - Pavia.

65-305 - VENDO amplificatore (BF) a transistori, funzionante a batterie e a corrente, montato su circuito stampato, con invertitore elettromagnetico ed elegante custodia metallica verniciata. Altri due amplificatori (BF e AF), entrambi a valvole, corredati di alimentatore e custodia professionale verniciata a fuoco (l'amplificatore AF, funziona sulle elevate frequenze televisive). Vendo pure un comparatore ad orologio da 50 mm precisione 1/100, con due indici asimmetrici, ed altra roba varia. NB: i suddetti apparecchi sono assolutamente nuovi e funzionanti! Per informazioni dettagliate e prezzi, scrivere a: Chiumarulo Luigi, Via Putignani, 169 - Bari.

65-306 - CERCO i seguenti numeri arretrati di Costruire Diverte: n. 4 del 1962, n. 8-10-11-12 del 1963, n. 5-6-11-12 del 1964. Offro in cambio famose riviste francesi, in ottimo stato, come Haut-Parleur, Radio-Plans, Toute l'Electronique oppure a scelta fascicoli arretrati di Sistema Pratico del 1960-1961-1962. Scrivere per accordi. Indirizzare a: Bellomo Antonio, Via Emanuele De Deo, 45 - Bari.

65-307 - RICEVITORE PROFESSIONALE vendo a L. 30.000: doppia conversione Geloso 80-40-20-15-11-10 mt in mobiletto metallico. Monta BC454, S-meter, altoparlante ellittico. BFO per l'ascolto delle stazioni SSB, con trimmer d'antenna. Voltaggio universale. Invio foto a richiesta. Indirizzare a: i1ABC Occhinegro Fulvio, Via Duca degli Abruzzi, 45 - Taranto.

65-308 - CERCO SCHEMA ricevitore tedesco surplus M.w.E.c. gamme 830-1600; 1600-3000 kHz, unitamente al libretto istruzioni originale. Oppure solo schema in copia fotostatica o a prestito. Indirizzare a: Dott. Roberto Rimondini, Via Zanotti, 21 - Bologna.

65-309 - AVENDO comperato un ricetrasmettitore surplus, il « WS21 » gamme 4,2-7,5 e 19-31 l'apparato non è mai stato adoperato con valvole nuove. Cerco persona capace di farlo funzionare. Indirizzare a: Casarini Umberto, Via Milano, 223 - Baranzate (Bollate) Milano.

65-310 - FILO LITZ 20 x 0,05 - g. 300 circa cedo in cambio di quarzo da 10,7 MHz fondamentale oppure con sintonizzatore M.F. a trans. o con grid-dip conguagliando in denaro. In Torino o dintorni Televisore acquisterei se vera occasione. Indirizzare a: Dott. Angelo Bizzari, Piazza E. Toti, 15 - Tel. 894.016 - Torino.

65-311 - CHIEDO A tutti i dilettanti che leggono questa rivista, se possono aiutarmi a poter realizzare il mio sogno, cioè avere un ricevitore professionale o materiale radioelettrico vario per esperienze. Questa richiesta è dettata dalla mancanza di mezzi, ma sostenuta da una grande passione. Accetto tutto, anche vecchie valvole, condensatori e resistenze, ecc. Ringrazio di cuore chi vorrà inviarmi qualche cosa, fosse anche un solo condensatore. Indirizzare a: Capurro Lorenzo, Via Gorizia, 63 - S. Antioco (CA).

65-312 - RICEVITORE PROFESSIONALE OC-10 Allocchio Bacchini 2,4-32,8 MHz in 5 gamme, 13 valvole, S.meter, Filtro a quarzo, N. Limiter, completo alimentatore e Schema. Assolutamente non manomesso. Vendo L. 50.000 trattabili. Indirizzare a: Cavallero Filippo, Via Sivori, 14/3 - Lavagna (Genova).

65-313 - CERCAMINE VENDO tipo AN/PRS-1 ultimo modello U.S.A. Nuovo nell'imballo originale con parti di ricambio e manuale di istruzione L. 70.000 trattabili. Coppia ricetrasmettitori RT. 159B/URC4 portata 50 km completi nuovi, perfettamente funzionanti L. 120.000. Ricevitore tipo BC973C (radiogoniometro) professionale a banda ininterrotta con antenna direzionale montata su motore elettrico automatico. Nuovo e completo di valvole e cuffia L. 90.000 trattabili. Ricetrasmettitore BC1000 nuovo, completo di valvole, perfettamente funzionante, L. 25.000. Cerco materiale Cine-Ottica. Indirizzare a: Casaglia Maurizio, Via Tarquinio Prisco, 67 - Roma.

65-314 - SONO UN Vs lettore del Vs giornale desidererei mi potreste pubblicare la seguente offerta: Cederei Corso di Televisione della Radio Scuola Italiana Torino, completo di televisore 17" sperimentale (senza mobile) Oscillografo a raggi catodici. Voltme-

tro elettronico. Tutto il materiale e strumenti sono mai stati usati (forse manca qualche resistenza o valvola) il materiale è tutto montato, non sono tarati. Cederei: corso (stessa scuola) di radio a modulazione di ampiezza, con dispense e un unico strumento oscillatore. In cambio con: n. 1 Cinepresa di ottima qualità, n. 1 proiettore dello stesso tipo. Tutto dello stesso corrispondente valore. Accetto anche altra proposta. Indirizzare a: Pertile Adriano, Via Paolo Crosara, 1 - S. Bonifacio - VR.

65-315 - AMPLIFICATORE 30 watt, sei valvole 6SC7, 6SJ7, 6J5, 2 x 6L6, 5Y3, due entrate, alti e bassi, impedenza d'uscita da 1,25 a 500 ohm, a partire da L. 12.000 cedo al miglior offerente. Meccanica registratore Incis 544 da cinque pollici, due velocità (9,5-4,75 cm/s) completo di parte elettrica perfettamente funzionate, valvole ECC83, EL95, EM81 più raddrizzatore al selenio, manca solo piastra superiore e cassetta, offro a partire da L. 8.000. Alcune meccaniche nuove registratore Ariston, con o senza amplificatore, 5 pollici, due velocità, corredato di microfono, bobina vuota e piena, cavo di alimentazione, piastra superiore in polistirolo antiurto, unità di sovrapposizione, ottima fedeltà, mancanti solamente della cassetta contenitrice vendo o cambio. Indirizzare a: Sergio Ghioni - Oggebbio (Novara).

65-316 - CONVERTITORE CEDO, possibilmente a dilettanti della mia città, non montato ma in scatola di montaggio contenente ogni piccola parte, compreso il telaio già forato e la scatola contenitrice, riceve da m 65 a m 13, in otto gamme. Nella scatola sono compresi i seguenti stadi: mixer (6BE6); oscillatore e buffer (12AT7); amplif. MF (6BA6); cathode-follower (EC92); Q. Multiplier (6BA4A). Il materiale è di tipo professionale. Cedo L. 9900. Trasformatori alimentazione: Geloso come nuovo tipo 5506 (prim. univers., secondari 6,3 volt 2,4 ampere, 225 volt 90 mA) L. 1300; tipo fatto avvolgere appositamente, (140 VA potenza, primario universale, secondari 2 x 290 volt, 140 mA; 6,3 volt 3,5 ampere; 6,3 volt 3,5 ampere) cedo L. 2450. Gruppo 1° canale TV, tipo a tamburo rotante, otto canali, come nuovo (non è più nella scatola originale ma non è mai stato usato), L. 1800 (usa una ECF80 ed una ECC88). Il totale del materiale elencato in questa inserzione più quello elencato nell'inserzione iniziante con le parole « VALVOLE NUOVISSIME » assomma a lire 85.000: faccio presente che GRADIREI SE POSSIBILE PERMUTARE TUTTO IL MATERIALE IN BLOCCO CON UNA 500 C O BALILLA O NUOVA 500 IN DISCRETO STATO, eventualmente conguagliando con altra eventuale cifra o con altro materiale di cui dispongo e che sarebbe lungo elencare (tra cui: raddrizzatori al selenio e al silicio, valvole, trasformatori d'uscita e d'alimentazione, impedenze di filtro, bobine, lamierini, schermi, ecc. ecc.). Appunto per questa ragione gradirei si facesse vivo qualcuno di Genova, con cui trattare. Mi sembra inutile far notare che sono studente, in quanto forse lo si è capito. Indirizzare a: G. Spinelli, Via Rivoli, 12-9 - Genova - Tel. 59 22 08.

65-317 500 C oppure Balilla o nuova 500 discreto stato accetterei in cambio del materiale di cui nell'inserzione che inizia con le parole « VALVOLE NUOVISSIME », più il seguente, eventualmente conguagliando con altra cifra o con materiale di cui dispongo e che sarebbe lungo elencare (raddrizzatori al selenio e al silicio, valvole, potenziometri, variabili, trasform. d'uscita e d'alimentaz., impedenze di filtri, lamierini, ecc. ecc.). Il totale del materiale di cui pubblico l'elenco dettagliato assomma a un valore di L. 85.000, compreso appunto il seguente: Convertitore (cedo possibilmente a dilettanti della mia città) non montato ma in scatola di montaggio contenente ogni più piccola parte, compreso il telaio già forato e la scatola contenitrice, riceve da m65 a m 13 in otto gamme; nella scatola sono compresi i seguenti stadi: mixer (6BE6); oscillatore e buffer (ECC81); amplificatore MF (6BA6); cathode-follower (EC92); Q. Multiplier (6BA4A). Il materiale è di tipo professionale, ed è stata particolarmente studiata la disposizione delle parti dello stadio oscilaltore per evitare la deriva in frequenza. Cedo L. 9900. Trasformatori d'alimentazione: Geloso tipo 5506 come nuovo (prim. universale; secondari 6,3 volt 2,4 ampere, 225 volt 90 mA). L. 1300: tipo fatto avvolgere appositamente (140 VA potenza, primario universale, secondari 2 x 290 volt 140 mA; 6,3 volt 3,5 ampere; 6,3 volt 3,5 ampere) cedo L. 2.450. Gruppo 1° canale TV, a tamburo rotante, 8 canali, come nuovo (non più in imballo originale, ma mai usato), usa una ECC88 e ECF80 L. 1800. Per le ragioni di cui sopra gradirei trattare con qualcuno di Genova. Mi sembra inutile fare notare che sono studente, in quanto forse lo si è capito. Si prega di non ridere e di indirizzare a: Giuseppe Spinelli, Via Rivoli, 12-9 - Genova - Tel. 59 22 08.

65-318 - VALVOLE NUOVISSIME garantite, in imballo originale, mai usate, marche R.C.A. americana, Westinghouse, Sylvania, General Electric, studente cede, con sconti del 70 per cento sui prezzi di listino: OD 3 lire 1100; OA 2 lire 900; OB2 L. 550; 6679/12AT7 L. 900; 6680/12AUTA L. 900; 6681/12AX7A L. 990; 6SJ7 metallica L. 1495; 6BY6 L. 850; 6AN8A L. 1090; 6AU6A L. 550; 6662/6BJ6 L. ? 6AT6 L. 450; 6660/6BA6 L. 800; 6BF5 L. 990; 6AC7 L. 450 (marca Haltron od Ultron); 6AC7 L. 1450 (marca RCA americana). Tubo a Raggi Catodici da 5 pollici, tipo professionale, marca General Electric, in imballo originale, garantito assolutamente mai usato, tipo 5UP1, cedo L. 14.450. Tuner per F.M., marca Minerva, usano una ECC85, uscita 10,7 MHz, con variabile, dimensioni esterne tipo Geloso, L. 1450 cadauno. Variabili trasmissione Ducati, capacità varie, statore e rotore isolati da massa, isolamento in ceramica 1500 volt, leggeri ma assai robusti, lamelle rotore fresate, assolutamente nuovi mai usati L. 700 cadauno; inoltre tipo a 1000 pF di capacità, isolamento in steatite, nuovo, una sola sezione (come del resto i tipi di cui sopra), L. 1450. Oscilloscopio per Controllo Modulazione, sia propria che dei corrispondente, costruito da un OM della sezione di Genova noto per le sue realizzazioni in campo nazionale, pertanto assolutamente professionale; impiega i seguenti tubi: tubo R.C. tipo 2BP1 General Electric, PL2D21 stabilizzatrice di corrente per il TRC, 6BA6 amplificatrice a 455 oppure a 467 o 50 kc/s (a seconda del valore di MF dell'RX), 6X4, 5Y3 raddrizzatrici, 6C4 oscillatrice base tempi. Maggiori delucidazioni a richiesta unendo francobollo. L. 25.900 cedo assolutamente funzionante. Tengo a precisare che se lo si desidera sono pronto a fornire garanzie su tutto il materiale, nel senso che persone fidate garantiscono per me. Indirizzare a: Giuseppe Spinelli, Via Rivoli, 12-9 - Genova - Tel. 59 22 08.

65-319 - CONVERTITE QUALSIASI televisore in oscilloscopio a schermo gigante, semplici variazioni e spesa minima. Circuiti ingegnosi. Disponibile numero limitato di istruzioni complete di schemi. Inviare L. 1.200. Indirizzare a: i1NB Nascimben Bruno - Castenaso (Bologna).

65-320 - CEDO TESTER marca Alfa 20000 Ω/V mililamperometro 50 microamere, voltmetro, ohmetro, nuovissimi imballati, lire 5000 (listino 9900). Altri marca Alfa 3500 Ω/V lire 3800 (listino 6500). Transistori nuovi vari tipi, specificare richieste, manderò preventivo. 3 microfoni capsule telefoniche a carbone efficientissimi. Due valvole micro tipo 1AG4. Auricolari cuffia 2000 ohm. Cerco transistori tipo OC26, 2N307, 2N229, AFY14 purchè nuovi. Cerco inoltre riviste a carattere tecnico tipo Costruire Diverte, Sistema A, Sistema Pratico, L'Antenna, Elettronica Mese, Radiorama, Selezione Tecnica Radio TV, Fare ecc. Inviare vaglia a Federico Bruno, Roma, Via Napoli, 79 (ufficio postale alle Terme). In caso di chiarimenti scrivere unendo francobollo da lire 15.

65-321 - VENDESI o CAMBIASI solamente in blocco circa 400-450 riviste tecniche (Costruire Diverte; Sistema A; Radiorama; Selezione tecnica; Tecnica pratica; Fare; ecc.) varie annate. Vendita: lire 100 cadauna. Cambio: con macchina 1:3,5, reflex, minimo 6 x 6 oppure con registratore 9,5-19 cm/sec. Trattasi solamente con residenti in Roma. Scrivere unendo numero di telefono a: Scavo Emanuele, Via Domenichino 7 - Roma.

65-322 - VENDO anche separatamente, al miglior offerente, o cambio con macchina fotografica di qualità, oppure con registratore portatile il seguente materiale: TX BC458 come uscito dal surplus americano, RT WS38MK III completo di micro, cuffia, antenna e calibratore a quarzo, senza alimentazione, RT BC222 con cristallo perfetto, RT GBC RAYSTAR da revisionare, RX BC454 funzionate da tarare, RX tipo OC9 per OL in buone condizioni da revisionare. Per maggiori informazioni scrivere unendo bollo risposta. Indirizzare a: Barisione Carlo, Via Novi, 38 - Ovada (Alessandria).

65-323 - OLIVETTI MS42 macchina per scrivere tipo Studio verniciatura Lexicon con carattere pica completa copertina e valigia, come nuova, poche ore di lavoro, cambierei con ricevitore professionale di occasione G4/214 purchè in perfetta efficienza e corredato di antenna e cuffia. Identiche condizioni cambierei con ricevitore stessa marca G/209R. Venderei funzionante ricevitore Marconi Yeoman tipo CR 300/2 con alimentatore 220 V cc, 8 gamme d'onda, da 15 kc/s a 25 Mc/s da 2000 a 12 metri al migliore offerente a partire da lire 25.000. Scrivere: RT Bielli Edoardo, Via Pieve di Teco, 9/40 - Genova Prà.

65-324 - PIASTRA MECCANICA per registratore a nastro marca Collaro o Truvox, cerco, munita di testine per la registrazione e la cancellazione. Posseggo il seguente materiale che sono disposto a vendere o a cambiare con altro materiale: Valvole vario tipo, motorino per giradischi, macchina fotografica miniatura, tubi prolunga per macchina Fujita 66, esposimetro, cavalletto. Indirizzare a: Bardaro Giuseppe, Via Gramsci, 2° trav. 4 - Lecce.

65-325 - CERCO CORSO TV della Scuola Radio Elettra. Anno 1964 completo di tutte le lezioni, teoriche e pratiche, servizio, riparazioni, ecc. Escluso materiale (televisore, ecc.). Per offerte scrivere a: Testana Mario, Via Giuseppe Tangredi, 8 - Collepardo FR.

65-326 - CERCO il numero 5/1963 e il numero 1-2/1962 di Selezione Radio-TV. Indicarmi il costo di ciascuna rivista, e il modo di pagamento preferito. Indirizzare offerte a: Cracco Armando, C.so Sebastopoli, 38 - Torino.

65-327 - CERCO SCAFO nuovo o come nuovo per applicazione motore fuoribordo 3/5 HP. Se vera occasione scrivere precisando misure e prezzo. Indirizzare a: Isgrò Giovanni, P.zza Garibaldi, 18 - Campobello di Mazara (TP).

65-328 - CAMBIO condensatori carta-olio nuovi 2÷22 µF fino a 10.000 Vcc, connettori coassiali Amphenol nuovi, commutatori ceramici e tangendelta, preamplificatore larga banda 10 Hz÷1 MHz senza valvole e alimentazione, potenziometri filo e carbone, reostato 20 W 50 Ω, resistenze filo 10 W 2000 Ω, raddrizzatore selenio 3 x 220 V 0,1 A, 5 valvole ghianda, relè telefonici 2000 Ω, Enciclopedia dello Studente Ullmann 3 voll. come nuova, Stereovisore Wiew Master con 30 dischi. Posso fornire alimentatori professionali stabilizzati, ponti di De Sauty, ponti RCL, raddrizzatori per carica batterie, apparecchiature per prove di tensione. Cerco AR18 in ottimo stato, tubo oscilloscopico 3 o 5 pollici, altoparlante HiFi, transistor OC26, tubi 6L6/GT, EL84, numeri arretrati di C.D. Indirizzare a: Menga Pietro, Via Traiano, 70 - Milano.

65-329 - COMPRO, se vera occasione, cinepresa e proiettore 8 mm purchè esente da difetti o manomissioni. Eventualmente cambio con apparecchiature elettroniche o materiale elettronico nuovo per un valore 10 volte superiore. Indirizzare a: Dall'Ava Giuseppe, Via Palestro, 44 - Roma.

65-330 - OCCASIONE ECCEZIONALE, portatile Japan Nivico 10TA-1R a 10 transistor e 3 diodi, 3 gamme d'onda: medie (535÷1605 kc), corte 1 (6÷12 Mc), corte 2 (12÷18 Mc). Riceve da tutto il mondo, sensibilità 0,8 µV/m, sintonia demoltiplicata, alimentazione 6V. Dim cm 20,5 x 10 x 4,5. Nuovo a L. 11.800 (listino 58.000). Millivoltmetro portatile ML101, a 7 transistor per misure in B.F. n. 10 portate, da — 60dB (3 mV) a +30dB (30 V). Misure lette direttamente in volt e decibel, Ingresso a bassa e alta impedenza (600÷100 kohm), aliment. autonoma a 9V, contenitore elegantissimo con cinghietta per trasporto, dim. cm 22 x 14 x 8,5. Nuovo a L. 28.000 (listino 110.000). Provavalvole UNA GB11-A, corredato di ampia monografia e tabelle per misura di oltre 800 valvole e cinescopi. Dim. cm. 41 x 28 x x 11. Come nuovo a L. 16.500 (listino 45.000). Transtest ICE mod. 662 per prova diodi e transistor, nuovissimo a L. 4.500 (listino 6.900). Per informazioni dettagliate, indirizzare a: Dall'Ava Giuseppe, Via Palesto, 44 - Roma.

65-331 - QUASI RADIOTELEFONI, i noti Handy-Talkie della Estero-Import, comprendenti 1 altoparlante magnetico, 1 micro a carbone, 1 transistor BF M-80 giapponese (tipo OC72) e altri componenti miniatura, il tutto formante già di per sè un circuito completo da interfono in eleganti mobiletti di plastica verde, e in più 4 pile da 3 volt, cedo in coppia nell'imballo originale in cambio di 2 quarzi uguali formato miniatura oscillanti entro frequenze comprese tra 27 e 28 Mc, oppure svendo a L. 5.000. Gradirei cambi con persone della mia città. Indirizzare a: Podestà Gino, Via Rivoli 7/1 - Genova.

65-332 - ECCEZIONALE: causa cessata attività radiantistica cedo laboratorio comprendente: tester, provavalvole, oscillatore R.F., oscilloscopio, il tutto in perfetto stato; apparecchiature varie (BC 624, BC 625, BC 459); centinaia di componenti elettronici, valvole speciali, schemi surplus e centinaia di riviste elettroniche. Inoltre posseggo anche materiale ferromodellistico e aeronavale. Cambio il tutto con complesso di Bassa Frequenza ad alta fedeltà o vendo al migliore offerente. Eventualmente esaminerei qualche altra offerta. Tratto solamente con persone residenti a Milano o nei dintorni. Indirizzare a: Tagliacarne Alfredo, Via M. Greppi 10, Milano (Tel. 580-377, ore 20-21).

65-333 - STUPENDO ricevitore professionale gamme radioamatori derivato da G4/214 Geloso, costruzione eccellente, ogni garanzia, 14 valvole, doppia conversione come nuovo svendo 60.000, rimborsando L. 200 francobolli invio foto del frontale e del montaggio sottotelaio. Prova trasf. EAT e gioghi di deflessione EICO mod. 944 nuovissimo, mai usato, con libretto lingua americana svendo 20.000 in imballo originale. Tester Simen 20.000 ohmxvolt efficientissimo svendo 5.000 con puntali Oscillografo Scuola Radio Elettra efficiente montato su carrellino portastrumenti cedo 30.000 Indirizzare a: Vito Messina, Tecnico T.V., Via Cairoli, 8 a, Tel. 57 37 86 - Firenze.

65-334 - ENCICLOPEDIA UNIVERSO: Vol. I, Vol. II e Vol. III (completi dei relativi fascicoli più copertine con risguardi e frontespizio) nonchè 40 fascicoli sciolti, dal n. 68 al n. 107 compresi. Tutto come nuovo, valore effettivo L. 29.000, cedo per L. 15.000 o cambio con cinepresa Kodak 8 mm nuova. Indirizzare a: Ettore Giovanetti, Via dei Pellegrini, 8/6 - Milano.

65-335 - ATTENZIONE OCCASIONE. Causa opposizione paterna non ho potuto applicare ad autovettura contagiri transistorizzato autocostruito che vendo all'eccezionale prezzo di L. 10.000, prezzo inferiore a quello del solo strumento a 270° (non come i normali a 90°) graduato da 0 a 8000 giri al minuto adatto adatto quindi per qualsiasi automobile; esecuzione su circuito stampato. Necessita ancora di taratura. Inoltre per aeromodellisti posso fornire su richiesta (consegna non immediata): trasmittente monocanale per radiocomando a 1 valvola L. 5000; a 7 transistor controllata o quarzo adattabile a pluricanale L. 17.000; scatola con interruttore pulsante antenna per dette L. 3.000; ricevente monocanale a 4 transistor L. 8.000; il tutto su circuiti stampati garantito funzionante. Eseguo dietro invio schema elettrico circuiti stampati, modico compenso. Indirizzare a: Bianchi Giorgio, Viale Battisti, 15 - Pavia.

65-336 - OCCASIONISSIME 2 mobiletti in plastica per radio o strumenti completi di mascherina dorata nuovi cm 13 x 9 x 3,2 L. 250 cad. 1 relay commutatore subminiatura nuovo marca Siemens 24 V - 500 ohm a L. 600. 1 bussola di precisione interamente in ottone con scala graduata in gradi, con ferma indice per trasporto, nuova L. 1000. 3 medie frequenze subminiatura GBC usate ottime L. 600. 1 pressometro per controllare la pressione dei pneumatici delle auto, interamente in materia plastica antiurto, tascabile marca Moto-Meter con astuccio, graduato in atmosfere e in libbre, nuovo a L. 1.700. Attenzione: specchio parabolico in alluminio lucido diametro 33 cm completo di sostegno completo di ogni movimento; ideale per Radarphon (per captare suoni a distanza) descritto da varie riviste. Il tutto nuovo a L. 5.000 trattabili. Vendo o permuto con qualsiasi cosa (non valvole). Indirizzare a: Zampighi Giorgio, Via Decio Raggi, 185 - Forlì.

65-337 - ARRENDETEVI! DILETTANTI, alla convenienza di acquistare quanto segue: variabile a 3 sezioni da 500 pF cad., con demoltiplica L. 500. Ruota per demoltiplica ∅ 15,4 cm L. 150. Variabile a 2 sezioni 650+300 pF e 750+350 pF, L. 450. Gr. 900 di lamierini per trasformatore d'alimentazione L. 150. Telaio per supereterodina, dimens. cm 22,5 x 16,5, L. 300. Telaio completo di variabile a 2 sezioni, scala, demoltiplica, manopole, bobine AF (4 gamme), 2 commutatori, ecc. L. 1200. Zoccoli, cambiotensione, 3 schermi per MF, 2 schermi per valvole, tutto per L. 200. Quasi 27 m filo ad alto isolamento, a 5 capi, L. 80 metro. Altoparlante ∅ 21 cm, con magnete non permanente, L. 1100. Magnete ad alta tensione L. 400. 3 trasformatori d'uscita per valvole, L. 450 cad.; 3 reattori per lampade fluorescenti 20 W e 40 W, 125 V., L. 400 cad. Tutto il materiale è usato, ma garantito funzionante e utilizzabile. Le spese postali sono a carico del committente. Indirizzare a: Nastasi Michele, Piazza Archimede, 11 - Castelvetrano (Trapani).

65-338 - MADE JAPAN 5 motorini elettrici funzionanti a 1,5-4,5 volt, ottimi per robot elettronici o apparecchi miniatura, L. 300 cad. vendo. Telaio alluminio, nuovissimo, dimens. 38 x 8 x 9, vendo a L. 500. Fonovaligia nuovissima, complesso Europhon dalle buone prestazioni, pot. d'uscita 3 W circa, voltaggio universale, perfettamente funzionante vendo a L. 8000. Tre dischi Philips a 33 giri (musica jazz, melodie Duparc, Paul Weston), nuovissimi e quasi mai usati, vendo a L. 1000 cad. Cinescopio Philips da 21", un po' esaurito, ma per molto tempo ancora utilizzabile, ottimo come tubo gigante per oscilloscopio, vendo a L. 4000. Si garantisce la massima serietà; le spese postali sono a carico del committente. Spedizione immediata. Indirizzare a: Nastasi Michele, Piazza Archimede, 11 - Castelvetrano (Trapani).

65-339 - REALIZZO su ordinazione qualsiasi apparecchiatura radioelettrica, pubblicata o no su CD o altre riviste, purchè si invii schema completo. Dette apparecchiature anche in scatole di montaggio complete di tutto o parte del materiale. Fare ordinazioni e richiedere preventivi a: Tomatis Giuseppe, Via Caldano, 15 - Caselle (Torino).

65-340 - OFFERTA ECCEZIONALE Vendo a sole L. 12.000 comprese spese postali cinepresa Bell e Howell 8 mm, obiettivo Bell e Howell 10 mm f/1,9 Super Comat, diaframmi 1,9-2,8-4-5,6-8-11-16 in ottimo stato, garantita priva da ogni difetto, con borsa in pelle. Vendesi inoltre convertitore a nuvistor Geloso G 4/161 - alimentatore per detto convertitore 4/159 (entrambi nuovi) e rotore AR-22 con telecomando in ottime condizioni il tutto a Lire 55.000. Vendesi coppia radiotelefoni in buone condizioni MK-38 completi di 8 valvole nuove ARP12, non garantiti funzionanti in quanto mancanti delle 2 valvole finali ATP4 e per questo venduti all'eccezionale prezzo di L. 7.000. Indirizzare a: Pesce Paolo, Via Podgora, 14 - Treviso.

65-341 - OSCILLOSCOPIO dalla continua a 5 MHz acquisterei purchè ottime condizioni e ottima occasione solo da residenti Roma e dintorni. Indirizzare offerte a: G. V. Pallottino, Via Angelo Eno, 131 - Roma - Tel. 63.38.65.

modulo per inserzione ⁂ offerte e richieste ⁂

caselle riservate alla Rivista

65 - collegamento cliché

data di ricevimento

norme relative al servizio ⁂ offerte e richieste ⁂

1. - La pubblicazione del testo di una offerta o richiesta è **gratuita** pertanto è destinata ai soli Lettori che effettuano inserzioni **non a carattere commerciale.**
   Le inserzioni a carattere commerciale sottostanno alle nostre normali tariffe pubblicitarie.
2. - La Rivista pubblica avvisi di qualunque Lettore, purché il suo nominativo non abbia dato luogo a lamentele per precedenti inadempienze; nessun commento accompagnatorio del modulo è accettato: professione di fedeltà alla Rivista, promesse di abbonamento, raccomandazioni, elogi, saluti, sono **vietati** in questo servizio.
3. - Al fine di semplificare la procedura, si pubblica il presente **modulo per inserzione « offerte e richieste ».** Gli Inserzionisti staccheranno detto foglio dalla Rivista e disporranno il testo a partire dall' ☆.
4. - L'inserzionista scriverà in tutte lettere **MAIUSCOLE** solo le prime due parole del testo, in lettere minuscole (e maiuscole secondo le regole grammaticali) tutto il rimanente.
5. - L'inserzione deve essere compilata a macchina: in mancanza o indisponibilità di essa sono accettati moduli compilati a mano, purché rispettino il punto 4.
6. - La Rivista accetta anche disegni, fotografie, schizzi, da allegare alla inserzione. In tal caso si incollerà l'illustrazione, di formato massimo 90 x 130 mm, sul riquadro a tratto grosso che delimita queste « norme ». La Rivista ridurrà l'illustrazione a un cliché di mm 35 x 50 circa.
   È chiaro che disegni o fotografie « verticali » saranno stampate verticalmente dalla Rivista, anche se per comodità di spazio il presente modulo ha il riquadro disposto sempre in orizzontale.
   Per ogni illustrazione, anche di formato inferiore al 90 x 130, sono richieste **L. 200** in francobolli.
7. - I moduli vanno inviati a: **Costruire Diverte**, servizio Offerte e Richieste, **via Boldrini, 22 BOLOGNA.**

Vi prego di voler pubblicare la presente inserzione (ed eventuale illustrazione). Dichiaro di avere preso visione delle norme qui sopra riportate e mi assumo a termini di legge ogni responsabilità collegata a denuncia da parte di terzi vittime di inadempienze o truffe relative alla inserzione medesima.

Le inserzioni che si discosteranno dalle norme indicate saranno cestinate.

casella riservata alla Rivista

65 -

★

....
(firma dell'Inserzionista)

Tagliare qui

Indirizzare a: ....

ABBONATEVI

Il miglior sistema per non perdere il progetto che attendevate è **ricevere tutti i numeri** della rivista.

Indicare a tergo la causale del versamento

Amministrazione delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

CERTIFICATO DI ALLIBRAMENTO

Versamento di L. ....
eseguito da ....
....
residente in ....
via ....
sul c/c N. **8/9081** intestato a:
S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna
Addì (1) .... 19......

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Bollo a data dell'Ufficio accettante

N. ....
del bollettario ch. 9

Amministraz. delle Poste e delle Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI

BOLLETTINO per un versamento di L. .... (in cifre)
Lire .... (in lettere)
....
eseguito da ....
residente in ....
via ....
sul c/c N. **8/9081** intestato a: **S. E. T. E. B. s. r. l.**
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna
Addì (1) .... 19......

Firma del versante

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

Bollo a data dell'Ufficio accettante

Cartellino del bollettario

L'Ufficiale di Posta

Amministrazione delle Poste e Telecomunicazioni
SERVIZIO DEI CONTI CORRENTI POSTALI
RICEVUTA di un versamento
di L. .... (in cifre)
Lire .... (in lettere)
....
eseguito da ....
....
sul c/c N. **8/9081** intestato a:
S. E. T. E. B. s. r. l.
Società Editrice Tecnica Elettronica Bologna
Via Boldrini, 22 - Bologna
Addì (1) .... 19......

Bollo lineare dell'ufficio accettante

Tassa di L. ....

numerato di accettazione

L'Ufficiale di Posta

Bollo a data dell'Ufficio accettante

La presente ricevuta non è valida se non porta nell'apposito spazio il cartellino gommato e numerato)

(1) La data dev'essere quella del giorno in cui si effettua il versamento

Causale del versamento:

Abbonamento per un anno L. **2.800**

Numeri arretrati di « Costruire Diverte »:
a Lire 250 cadauno

Anno **1** N/ri ....

Anno **2** N/ri ....

Anno **3** N/ri ....

Anno **4** N/ri ....

Anno **5** N/ri ....

....

Parte riservata all'Uff. dei conti correnti

N. .... dell'operazione
Dopo la presente operazione il credito del conto è di
L. ....

IL VERIFICATORE

....

AVVERTENZE

Il versamento in conto corrente è il mezzo più semplice e più economico per effettuare rimesse di denaro a favore di chi abbia un c/c postale.

Chiunque, anche se non è correntista, può effettuare versamenti a favore di un correntista. Presso ogni Ufficio postale esiste un elenco generale dei correntisti, che può essere consultato dal pubblico.

Per eseguire i versamenti il versante deve compilare in tutte le sue parti a macchina o a mano, purchè con inchiostro, il presente bollettino (indicando con chiarezza il numero e la intestazione del conto ricevente qualora già non vi siano impressi a stampa) e presentarlo all'Ufficio postale, insieme con l'importo del versamento stesso.

Sulle varie parti del bollettino dovrà essere chiaramente indicata a cura del versante, l'effettiva data in cui avviene l'operazione.

Non sono ammessi bollettini recanti cancellature, abrasioni o correzioni.

I bollettini di versamento sono di regola spediti, già predisposti, dai correntisti stessi ai propri corrispondenti; ma possono anche essere forniti dagli Uffici postali a chi li richieda per fare versamenti immediati.

A tergo dei certificati di allibramento i versanti possono scrivere brevi comunicazioni all'indirizzo dei correntisti destinatari, cui i certificati anzidetti sono spediti a cura dell'Ufficio Conti Correnti rispettivo.

L'Ufficio postale deve restituire al versante, quale ricevuta dell'effettuato versamento, l'ultima parte del presente modulo, debitamente completata e firmata.

Somma versata per:

Abbonamento L. ....

Numeri arretrati di « Costruire Diverte »:
a Lire 250 cadauno

Anno **1** N/ri ....

Anno **2** N/ri ....

Anno **3** N/ri ....

Anno **4** N/ri ....

Anno **5** N/ri ....

Totale L. ....

ABBONATEVI!

UN MESE DOPO...

SONO VERAMENTE CONTENTO DI LEI - DAL MESE PROSSIMO PASSERÀ AL REPARTO CONTABILITÀ CON UNO STIPENDIO DI 200.000 LIRE MENSILI—

ANCHE A VOI PUÒ ACCADERE LA STESSA COSA - LASCIATE CHE LA S.E.P.I. VI MOSTRI LA VIA PER MIGLIORARE LA VOSTRA POSIZIONE, O PER FARVENE UNA SE NON L'AVETE ~

I corsi iniziano in qualunque momento dell'anno e l'insegnamento è individuale. Essi seguono tassativamente i programmi ministeriali. LA SCUOLA È AUTORIZZATA DAL MINISTERO DELLA PUBBLICA ISTRUZIONE. Chi ha compiuto i 23 anni può ottenere qualunque diploma pur essendo sprovvisto delle licenze inferiori. Nei corsi tecnici vengono DONATI attrezzi e materiali per la esecuzione dei montaggi ed esperienze. Affidatevi con fiducia alla SEPI che vi fornirà gratis informazioni sul corso che fa per Voi. Ritagliate e spedite questa cartolina indicando il corso prescelto.

Spett. Scuola Editrice Politecnica Italiana

Autorizzata dal Ministero della Pubblica Istruzione

Inviatemi il vostro CATALOGO GRATUITO del corso che ho sottolineato:

CORSI TECNICI

RADIOTECNICO - ELETTRAUTO - TECNICO TV - RADIOTELEGRAFISTA - DISEGNATORE - ELETTRICISTA - MOTORISTA CAPOMASTRO - TECNICO ELETTRONICO

CORSI DI LINGUE IN DISCHI

INGLESE - FRANCESE - TEDESCO - SPAGNOLO - RUSSO

CORSI SCOLASTICI

PERITO INDUSTRIALE - GEOMETRI - RAGIONERIA - ISTITUTO MAGISTRALE - SCUOLA MEDIA - SCUOLA ELEMENTARE - AVVIAMENTO - LICEO CLASSICO - SCUOLA TECNICA INDUSTRIALE - LICEO SCIENTIFICO - GINNASIO - SCUOLA TECNICA COMMERCIALE - SEGRETARIO D'AZIENDA - DIRIGENTE COMMERCIALE - ESPERTO CONTABILE.

NOME

INDIRIZZO

Non affrancare

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito N. 180 presso l'ufficio postale - Roma A.D. autorizzazione direzione provinciale PP.TT. Roma 80811 10-1-58.

Spett.

S. E. P. I.

Via Gentiloni, 73/6

ROMA

RITAGLIARE E SPEDIRE LA CARTOLINA

RITAGLIARE E SPEDIRE LA CARTOLINA

Anche Voi potrete migliorare la Vostra posizione ...

... specializzandovi con i manuali della nuovissima collana

✣ i fumetti tecnici ✣

Tra i volumi elencati nella cartolina qui accanto scegliete quelli che vi interessano: ritagliate e spedite questa cartolina

Spett. Editrice Politecnica Italiana

vogliate spedirmi contrassegno i volumi che ho sottolineato:

A1-Meccanica L. 950
A2-Termologia L. 450
A3-Ottica e acustica L. 600
A4-Elettricità e magnetismo L. 950
A5-Chimica L. 1200
A6-Chimica inorganica L. 1200
A7-Elettrotecnica figurata L. 950
A8-Regolo calcolatore L. 950
A9-Matematica a fumetti
parte 1ª L. 950
parte 2ª L. 950
parte 3ª L. 950
A10-Disegno Tecnico (Meccanico-Edile-Elettrotecnico) L. 1200
A11-Acustica L. 800
A12-Termologia L. 800
A13-Ottica L. 1200
B-Carpentiere L. 800
C-Muratore L. 950
D-Ferraiolo L. 800
E-Apprendista aggiustatore meccanico L. 950
F-Aggiustatore meccanico L. 950
G-Strumenti di misura per meccanici L. 800
G1-Motorista L. 950
G2-Tecnico motorista L. 1800
H-Fucinatore L. 800
I-Fonditore L. 950
K1-Fotoromanzo L. 1200
K2-Falegname L. 1400
K3-Ebanista L. 950
K4-Rilegatore L. 1200
L-Fresatore L. 950
M-Tornitore L. 800
N-Trapanatore L. 950
N2-Saldatore L. 950
O-Affilatore L. 950
P1-Elettrauto L. 1200
P2-Esercitazioni per Tecnico Elettrauto L. 1800
Q-Radiomeccanico L. 800
R-Radioriparatore L. 950
S-Apparecchi radio a 1, 2, 3, tubi L. 950
S2-Supereterodina L. 950
S3-Radio ricetrasmittente L. 950
S4-Radiomontaggi L. 800
S5-Radioricevitori F.M. L. 950
S6-Trasmettitore 25W modulatore L. 950
T-Elettrodomestici L. 950
U-Impianti d'illuminazione L. 950
U2-Tubi al neon, campanelli, orologi elettrici L. 950
U3-Tecnico Elettricista L. 1200
V-Linee aeree e in cavo L. 800
X1-Provavalvole L. 950
X2-Trasformatore di alimentazione L. 800
X3-Oscillatore L. 1200
X4-Voltmetro L. 800
X5-Oscillatore modulato FM-TV L. 950
X6-Provavalvole - Capacimetro - Ponte di misura L. 950
X7-Voltmetro a valvola L. 800
Z-Impianti elettrici industriali L. 1400
Z2-Macchine elettriche L. 950
Z3-L'elettronica attraverso 100 esperienze:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
parte 3ª L. 1200
W1-Meccanico Radio TV L. 950
W2-Montaggi sperimentali L. 1200
W3-Oscillografo 1° L. 1200
W4-Oscillografo 2° L. 950
TELEVISORI 17" 21":
W5-parte 1ª L. 950
W6-parte 2ª L. 950
W7-parte 3ª L. 950
W8-Funzionamento dell'oscillografo L. 950
W9-Radiotecnica per tecnico TV:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400
W10-Televisori a 110°:
parte 1ª L. 1200
parte 2ª L. 1400

NOME

INDIRIZZO

Non affrancare

Affrancatura a carico del destinatario da addebitarsi sul conto di credito N. 180 presso l'ufficio postale - Roma A.D. autorizzazione direzione provinciale PP.TT. Roma 80811 10-1-58.

Spett.

S. E. P. I.

Via Gentiloni, 73/6

ROMA

'65
ecco
PER VOI
LA NUOVA EDIZIONE
DEL
CATALOGO ILLUSTRATO
COMPONENTI ELETTRONICI
1965
G.B.C.
italiana